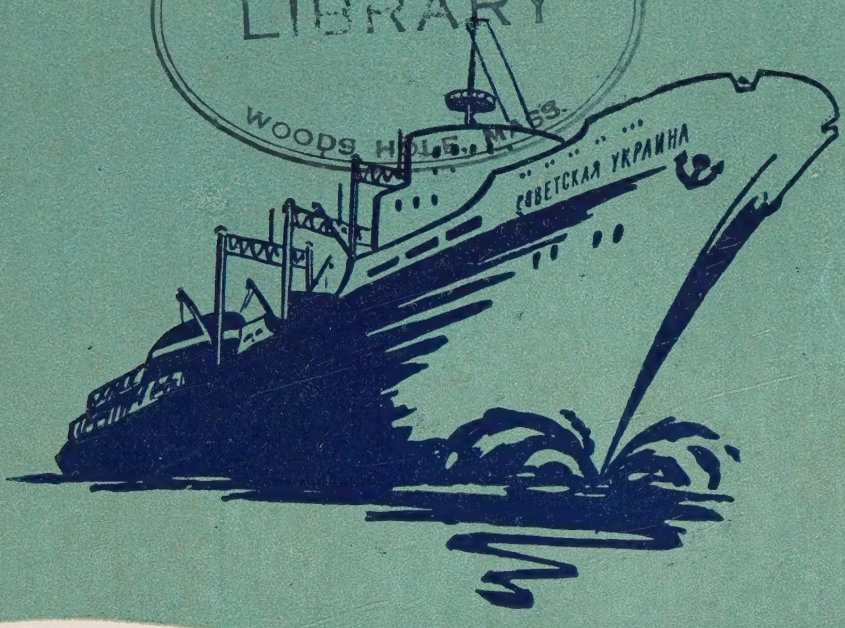
Рыбное хозяйство

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.



№ 1
1960

AY 16 1960

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН ВНИРО ГЛАВНИИПРОЕКТА ПРИ ГОСПЛАНЕ СССР

Ежемесячный производственно-технический журнал

№ 1

Год издания
XXXVI

МОСКВА 1960

Содержание

Стр.

Итоги работы рыбной промышленности СССР за 1959 г. и задачи на 1960 г. . 3

Сырьевая база и воспроизводство рыбных запасов

Н. С. Хромов. Распространение планктона и питание сардинеллы в районе Дакара 7
Н. П. Новиков. Палтусы Берингова моря 12
П. С. Стариков. О сроках развития икры байкальского омуля и причинах отхода ее при инкубации 16
Л. И. Денисов. Какими должны быть современные правила рыболовства для внутренних водоемов 19

Флот и техника рыболовства

О. М. Мухин. Как повысить точность определения местонахождения судна . 25
С. Н. Ушаков и Е. М. Лаврентьева. Рыболовные сети из поливинилового спирта 27
В. Н. Советов. Усовершенствование дрифтерной сети для лова сельди в Северной Атлантике. 31
В. Г. Осипов. Новое в технике ярусного лова тунцов 39
Китобойная флотилия «Советская Украина» 44

Техника и технология производства рыбной продукции

К. А. Барбаянов. Новые виды рыбных консервов 53
А. Л. Петелина и С. А. Артюхова. Изыскание оптимальных режимов приготовления консервов «атлантические сардины в масле» 57
А. Ф. Мякша. Технология обработки тихоокеанской сайры 62
Д. И. Слободская. Обжарка рыбы в банках 64
П. Ф. Коноплев и Х. А. Абдульманов В. П. Некрасов. Льдогенератор судового типа 66

Экономика и организация производства

А. Л. Ковнат. Новый тарифно-квалификационный справочник рабочих — первый этап упорядочения заработной платы в рыбной промышленности . . . 70

Рыбная промышленность за рубежом

В. И. Шуин. О совместной японо-кубинской тунцеловной экспедиции в Атлантическом океане. 76
Ф. М. Клемушин. Дизель-электрический рыболовный траулер «Кабо Трафальгар» 77

Консультации

Хроника

Е. В. Каменский. Всесоюзное техническое совещание по развитию флота рыбной промышленности на 1959—1965 гг. 86
Г. А. Стороженко. План технического прогресса в рыбной промышленности Латвии 90
Информационно-справочный отдел 91

Библиография

В. А. Невский. Новая литература по рыбному хозяйству 96

Итоги работы рыбной промышленности СССР за 1959 г. и задачи на 1960 г.

Истекший 1959 год — первый год семилетки — прошел в условиях исключительной активности трудящихся масс. Претворяя в жизнь исторические решения XXI съезда КПСС, советские люди самоотверженным трудом добились нового подъема всех отраслей народного хозяйства.

Экономика нашей страны находится на большом подъеме. Темпы роста промышленного производства значительно превышают предусмотренные семилетним планом годовые задания. Рост валовой продукции промышленности составил 12% вместо предусмотренных контрольными цифрами развития народного хозяйства 7%.

Значительных успехов добилась и рыбная промышленность. За год выловлено на 1331 тыс. ц рыбы больше, чем в 1958 г.

Рыбная промышленность Украинской ССР, Литовской ССР, Эстонской ССР, Узбекской ССР, Грузинской ССР, Туркменской ССР и Армянской ССР выполнили годовой план по всем показателям.

Работники рыбной промышленности Украины выполнили план добычи рыбы, китов и морепродуктов на 119%, а план выпуска валовой продукции в оптовых ценах на 107%. Перевыполнили планы вылова рыбы и выпуска рыбной продукции Литовская и Эстонская ССР.

Однако рыбная промышленность РСФСР, занимающая наибольший удельный вес в общем вылове по стране, план улова рыбы выполнила лишь на 98,2%, т. е. не додала стране 400 тыс. ц рыбы.

Хорошо работали в прошедшем году рыбники Мурманского совнархоза. Принятое обязательство дать стране сверх годового плана 200 тыс. ц рыбы мурманчане выполнили с честью и выловили дополнительно к плановому заданию 249 тыс. ц рыбы.

Работники рыбной промышленности Приморья добыли сверх плана 143 тыс. ц рыбы, китов и морзверя.

Перевыполнили планы добычи рыбы работники рыбной промышленности Краснодарского, Архангельского, Ростовского совнархозов, Магаданского треста.

Наряду с этим некоторые ведущие совнархозы не выполнили плана по вылову рыбы. В долгу перед Родиной остались рыбники Сахалина, Камчатки, Калининграда, Астрахани.

Невыполнение плана Калининградским совнархозом объясняется крайне неудовлетворительным использованием промыслового флота. Так, большие морозильные траулеры совнархоза простояли в сверхплановом ремонте и из-за аварий 264 судо-суток. Сверхплановые простои в ремонте средних рыболовных траулеров составили 880 судо-суток. Плохо организована работа калининградских рыбаков на лову. В результате калининградцы по среднему вылову на судо-дрейф занимают пятое место (из 7 организаций, участвующих в лове сельди дрифтерными сетями в Северной Атлантике), а по среднему вылову на сеть — последнее место.

Не справились со своим заданием латвийские рыбаки. Работники рыбной промышленности Латвии не подготовили средние рыболовные траулеры к своевременному выходу в море в III квартале. В течение июля и августа на лову не было планового числа судов. Обслуживание судов плавучими базами было организовано неудовлетворительно. Это привело к невыполнению Латвийской ССР годового плана.

Работники рыбной промышленности Сахалина, Камчатки, Охотского побережья и Нижнего Амура допустили значительный недолов сельди, лососевых и трески. Если недолов лососевых можно объяснить плохим подходом лососей к Охотскому побережью Камчатки и к устью Амура в результате японского промысла в море, то недолов трески — результат плохой организации промысла. Дело в том, что рыбохозяйственные организации Дальнего Востока, уделяя большое внимание лову камбал как наиболее трудоемкому, почти не занимаются ловом трески.

В 1959 г. были введены в действие новые производственные мощности в рыбоконсервной промышленности, в причальных хозяйствах. Рыбопромысловый флот пополнился новыми мощными судами, в том числе большими морозильными траулерами, средними рыболовными траулерами с двигателем мощностью 540 л. с., океанскими сейнерами. Вышла на промысел самая мощная в мире китобойная база «Советская Украина» с 18 китобойными судами. Введены в действие новые рефрижераторы и плавучие рыбообрабатывающие базы.

Все это создает предпосылки для успешной работы рыбной промышленности в 1960 г. и дальнейшего увеличения вылова рыбы и выпуска продукции.

В нынешнем году советская рыбная промышленность должна сделать новый крупный шаг вперед. Если в 1959 г. рост уловов составил 4,6%, то на 1960 г. намечен рост в 10,0%. В 1960 г. должно быть выловлено на 304 тыс. т рыбы больше чем в 1959 г.

Увеличение уловов рыбы, морского зверя и морепродуктов будет обеспечиваться главным образом путем дальнейшего расширения рыболовства в новых промысловых районах морей и океанов. Вместе с тем в старых районах рыболовства и особенно во внутренних морях промысел не будет усиливаться, что будет способствовать сохранению и увеличению запасов рыб в этих водоемах.

В связи с тем, что продукция из тощих сельдей, кильки и некоторых других мелких рыб пользуется ограниченным спросом у населения, план вылова этих рыб значительно снижен по сравнению с прошлыми годами. Причем добыча тощих сельдей в Северной Атлантике совсем не планируется. Сокращение вылова тощих сельдей, кильки и других малоценных рыб будет компенсироваться увеличением добычи морского окуня, трески, камбалы. Чтобы обеспечить рост уловов донных рыб, рыбной промышленности Балтики нужно будет своевременно провести подготовительные работы, переоборудовать необходимое число средних рыболовных траулеров для лова донных рыб тралами.

Особое внимание работники рыбной промышленности, в первую очередь РСФСР, Украины, Казахстана, должны обратить на расширение рыболовства в водохранилищах и прудовое рыбоводство.

В 1959 г. были проведены большие организационные мероприятия по укреплению рыболовецких колхозов. Колхозы приобрели флот и орудия лова. Моторно-рыболовные станции реорганизованы в ремонтно-технические. Утвержден новый порядок взаимоотношений между рыболовецкими колхозами и рыбозаводами по установлению планов приема и сдачи уловов. С начала 1960 г. действуют новые закупочные цены на рыбу-сырец, добываемую колхозами. Эти значительно повышенные цены составлены с учетом премиальных, которые раньше получали колхозы за перевыполнение плана. За колхозами оставлены дифференцированные наценки, которые раньше получали моторно-рыболовные станции для покрытия расходов по промфинплану.

Колхозы, получив в собственность материальные средства, уже в 1959 г. доказали правильность проведенной реорганизации; многие из них перевыполнили годовые задания с меньшими затратами, чем это делалось при обслуживании колхозов моторно-рыболовными станциями. Но колхозы нуждаются в организационной, материальной и технической помощи. Надо, чтобы совнархозы, тресты, рыбозаводы оказали колхозам помощь в реализации оргтехнических мероприятий по выполнению намеченных планов. Особое внимание следует обратить на материально-техническое снабжение колхозов.

Ответственные задачи стоят перед рыбообрабатывающей промышленностью. На 1960 г. намечен рост выпуска продукции на 7%. Особое внимание должно быть уделено выпуску товаров улучшенного ассортимента. Живая рыба, охлажденные и мороженые товары должны составить 23% всей выпускаемой рыбной продукции.

Для выполнения этого задания имеются все возможности — большой рефрижераторный флот на Дальнем Востоке и в Калининграде, новый рефрижераторный флот в прибалтийских республиках и на Украине, большие морозильные рыболовные траулеры, средние рыболовные траулеры с охлаждаемыми трюмами.

К сожалению, рефрижераторный флот не всегда эффективно используется. Допускаются большие простои рефрижераторных судов на Дальнем Востоке во время приема рыбы и при разгрузке в порту. В Калининградском совнархозе рефрижераторы нерегулярно получают на заморозку сырец от средних рыболовных траулеров.

Нельзя допускать недостатков в снабжении рефрижераторов и холодильников рыбой-сырцом.

Должны быть, наконец, приняты надлежащие меры по ликвидации простоев рефрижераторного флота на предприятиях и в портах Владивостока и Находки и намечены пути более эффективного его использования, особенно при массовом лове донных пород. Само собой разумеется, что рефрижераторный флот должен быть своевременно и качественно отремонтирован.

Кроме охлажденной и мороженой рыбы, большим спросом у населения пользуется копченая и сушено-вяленая продукция. В плане на 1960 г. предусматривается выпустить копченых и сушено-вяленых товаров 4,6% к общему выпуску рыбной продукции. К сожалению, не все рыбохозяйственные организации и совнархозы уделяют должное внимание выпуску этих видов продукции и это прежде всего относится к прибалтийским республикам и особенно к Эстонии и Латвии, которые имеют большие возможности увеличения выпуска копченой продукции из салаки. Но здесь еще до сих пор не устранены помехи, мешающие использовать имеющиеся мощности, ощущается недостаток транспорта для подачи сырья и вывоза продукции.

Не менее ответственная задача стоит перед работниками рыбной промышленности в области улучшения качества выпускаемой продукции. К сожалению, здесь еще далеко не все благополучно.

Особенно неудовлетворительно обстоит дело с качеством продукции на предприятиях Камчатки, Приморья и Сахалина. Неудовлетворительные качественные показатели выпускаемой продукции являются следствием недоброкачественной и несвоевременной уборки рыбопродукции, низкокачественной тары и длительной задержки вывоза с пунктов, на которых не созданы надлежащие условия для хранения продукции. В результате всего этого потребитель получает продукцию низкого качества, и наносится большой ущерб государству.

Совнархозы и управления рыбной промышленности должны навести порядок в этом вопросе и добиться выпуска высококачественной продукции.

В текущем году работники рыбной промышленности должны развернуть большую работу по претворению в жизнь принятой Июньским Пленумом ЦК КПСС программы по ускорению технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства. В план развития рыбной промышленности на 1960 г. в качестве его составной части включены задания по внедрению новой техники в добывающую и обрабатывающую отрасли рыбной промышленности, что позволит улучшить технико-экономические показатели работы, поднять производительность и улучшить условия труда рыбаков и рыбообработчиков.

Следует признать что в 1959 г. новая техника, особенно комплексная механизация в добывающем промысле внедрялась очень медленно. Большое количество оборудования и механизмов, которые позволили бы повысить производительность труда, улучшить качество продукции и снизить ее себестоимость, остались неиспользованными.

В 1960 г. работники рыбной промышленности обязаны устранить недостатки во внедрении новой техники.

Июньский Пленум ЦК КПСС наметил в качестве основных направлений развития технического прогресса в рыбной промышленности механизацию добычи и обработки рыбы на судах и рыбообрабатывающих предприятиях, а также применение холода при производстве, хранении и транспортировке рыбных продуктов.

В свете решений Пленума, установившего, что «задания по важнейшим работам в области создания и внедрения новой техники, имеющим общегосударственное значение, должны являться органической составной частью народнохозяйственного плана»,

в план развития народного хозяйства на 1960 г. включены следующие основные задания.

Комплексная механизация добычи и обработки рыбы на судах основных наиболее перспективных типов — больших морозильных рыболовных траулеров (БМРТ) и средних рыболовных траулеров (СРТ). В результате внедрения в рыболовство в 1960 г. новых БМРТ и СРТ с комплексной механизацией, объем комплексной механизации добычи и обработки рыбы на судах вырастет до 12,9% от общего улова флота, против 7,9% в 1959 г.

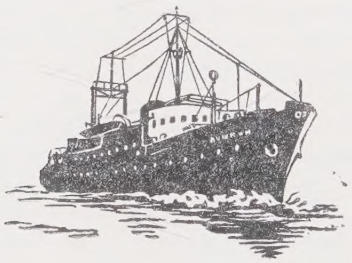
Годовая экономия от реализации этого мероприятия составит 207,8 млн. руб.

Оснащение рыболовных судов гидроакустическими приборами для поиска рыбы повысит к концу 1960 г. степень оснащения флота этими приборами до 39% от общего количества рыболовных судов с мощностью двигателя 80 л. с. и выше против 31,6% на начало 1960 года.

Быстрое замораживание рыбы и рыбопродукции в объеме 582 тыс. т составит 72% от общего объема заморозки против 468 тыс. т или 67% в 1959 г. Применение метода быстрого замораживания, помимо улучшения качества продукции, даст в 1960 г. уменьшение потерь рыбы при замораживании более чем на 5,5 тыс. т.

Кроме перечисленных важнейших заданий, каждая союзная республика включает в свой план на 1960 г. дополнительные мероприятия, осуществление которых будет в значительной мере способствовать общему повышению уровня технического прогресса в рыбной промышленности Советского Союза.

Руководствуясь решениями XXI съезда КПСС и Июньского Пленума ЦК КПСС, воодушевленные историческими задачами построения коммунизма работники рыбной промышленности, как и весь советский народ, тесно сплоченный вокруг Ленинского Центрального Комитета Коммунистической партии и Советского правительства, отдадут все свои силы для обеспечения выполнения и перевыполнения плана 1960 года.



Н. С. ХРОМОВ

ВНИРО

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПЛАНКТОНА И ПИТАНИЕ САРДИНЕЛЛЫ В РАЙОНЕ ДАКАРА

В 1957—1959 гг. были организованы советские научно-поисковые экспедиции в тропическую зону Восточной Атлантики. Район работ простирался вдоль побережья Западной Африки от Гибралтара до Гвинейского залива. Основными объектами поиска и промысла служили различные виды сардин. Сардины — типичные планктофаги, в связи с чем при проведении исследований большое внимание было уделено планктонологическим работам.

На рыболовном траулере «Казань» в июле — ноябре 1957 г. нами был обследован район от Бискайского до Гвинейского заливов, а в июле — августе 1958 г. на рыболовном траулере «Северное сияние» собраны дополнительные материалы по планктону и питанию сардинеллы в районе Зеленого Мыса.

Планктон собирали сетями Джеди из газа № 38 и 61 с диаметром входного отверстия — 37 *см*. Сбор проводили при помощи фракционных (по стандартной методике) и тотальных вертикальных ловов, начиная с глубины 200 *м*, а на более мелководных участках — со дна до поверхности. В общей сложности было сделано 160 станций и собрано 705 проб планктона.

Материалы по питанию сардинеллы собирали в основном в июле 1958 г. на рыболовном траулере «Северное сияние». При сборе материалов по питанию проводили предварительную фиксацию проб, заключающуюся в следующем: рыбам, предназначенным для взятия проб на питание, тут же после их вылова через боковую стенку стеклянной пипеткой в полость тела вводили 1—2 $см^3$ 10-процентного раствора формалина. Такая предварительная обработка материала необходима, так как переваривание и автолиз при высоких температурах тропиков идут очень быстро, и материалы, собранные без предварительной фиксации, оказываются в неудовлетворительном состоянии: определить состав пищи в них очень трудно, а в большинстве случаев и невозможно.

Все собранные планктонные пробы подверглись предварительной количественной обработке, заключающейся в измерении объема сестона методом Яшнова и определении примерного качественного состава планктона. В результате этой обработки мы составили карту рас-

пределения планктона в неритической зоне Атлантического океана вдоль побережья Западной Африки (рис. 1).

По нашим данным, район от Зеленого Мыса до Фритауна характеризуется наибольшим развитием планктона.

рихом (1950), это не отмечено, т. к. прибрежные воды в этом районе океана были недостаточно обследованы.

Но в общих чертах полученное нами распределение планктона согласуется с картами, составленными Гентшелем и Фридрихом.

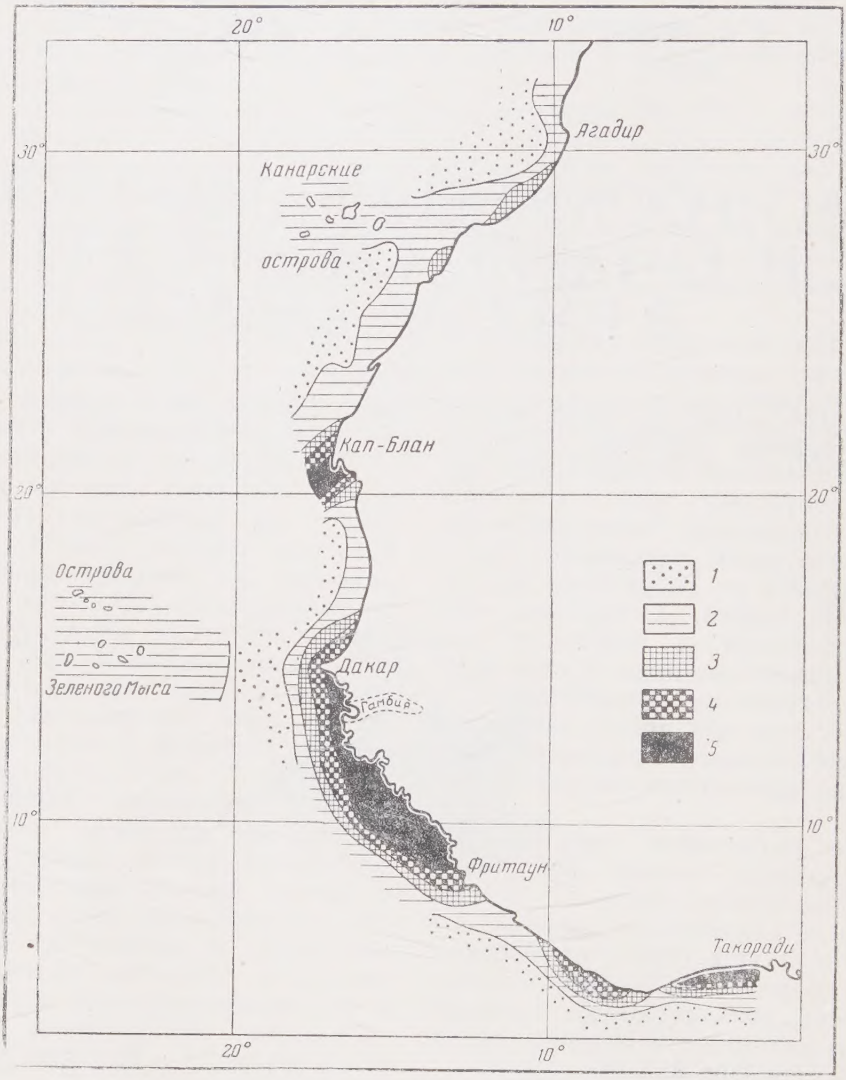


Рис. 1. Распределение планктона в летне-осеннее время у берегов Западной Африки в верхнем двухсотметровом слое воды (на меньших глубинах во всей толще воды):
1 — объем сестона менее 0,1 *мл/м*³; *2* — от 0,1 до 0,3 *мл/м*³; *3* — от 0,3 до 0,5 *мл/м*³; *4* — от 0,5 до 1 *мл/м*³; *5* — свыше 1 *мл/м*³.
В объем сестона не входят крупные некормовые организмы — сальпы, медузы, сифонофоры и др.

На картах распределения планктона в Атлантическом океане, приведенных Гентшелем (1933) и Фрид-

Наши данные о распределении планктона хорошо согласуются с распределением сардинеллы. Кроме

промысловых участков, в районе Дакара и Такоради (см. рис. 1) экспедициями было отмечено большое количество поверхностных косяков сардинеллы в районе Гамбия—Фритаун, т. е. сардинелла обнаруживалась в тех местах, где наблюдалось наибольшее количество планктона.

Часть планктонных проб из промыслового района Дакара была обработана по стандартной количественной методике.

В результате исследований, проведенных в 1957—1958 гг. в районе Дакара были получены некоторые данные по сезонной динамике планктона. По данным Г. Б. Семеновой (1958 г.), в феврале — апреле зоопланктона в районе Дакара было очень мало, однако происходило бурное развитие фитопланктона, который составлял до 90—99% всего объема сестона.

Поверхностная температура воды в районе Дакара в феврале — апреле колебалась от 17 до 22° (в летний период она повышалась до 27—29°). Таким образом, наблюдалось сильное охлаждение воды, вызванное интенсивным подтоком глубинных вод. Этот подток происходил в результате сгона поверхностных вод в океан северо-восточным пассатом, сместившимся в зимнее время в область от 10 до 30° с. ш. Интенсивность и устойчивость ветров в это время такова, что влияние компенсационного подтока глубинных вод с придонных горизонтов распространилось на всю толщу воды и поверхностные слои охладились.

Летом подток глубинных вод ослабевает, так как пассат перемещается в более северные широты (20—40° с. ш.). Поверхностные воды прогреваются до температуры 27—29°. Обеднение водных масс приходящими глубинными водами прекращается, количество фитопланктона резко уменьшается, и начинает увеличиваться количество зоопланктона. В июле кормовой зоопланктон над глубинами 70—100 *м* составляет в среднем 120—150 *мг/м*³ во всем обловленном слое воды. В августе биомасса кормового зоопланктона увеличивается до 180—200 *мг/м*³ и примерно в это же время начинается второй период развития фитопланктона. В августе—сентябре наибольшее развитие получают сине-зеленые водоросли: Oscilatoria thiebautvi, а в октябре большую роль начинают играть диатомовые водоросли: Thalassiosira subtilis, различные виды Rhizosolenia, Chaetoceros, Hemidiscus и др. Количество кормового зоопланктона в это время сильно увеличивается и достигает в обловленном слое 360—450 *мг/м*³. Одновременно увеличивается количество некормового зоопланктона, и общая биомасса зоопланктона составляет 650—670 *мг/м*³. К этому времени примерно в два раза по сравнению с июлем возрастает численность Copepoda, в массовом количестве появляются Lucifer, Sagitta, Oikopleura и личинки Decapoda.

По своему физико-географическому положению район Дакара является несколько изолированным по сравнению с прилегающими к нему районами. С севера от Канарского течения район закрыт Зеленым Мысом, на юге Гвинейское течение задерживается широкой континентальной отмелью в районе Гамбия — Фритаун. В связи с этим большое влияние на распределение водных масс в районе Дакара оказывают местные факторы и в первую очередь не периодически дующие ветры.

Нами было отмечено, что в июле в результате действия сгонных ветров (направление северо-северо-восток) происходило понижение температуры в придонных горизонтах. С 12 по 22 июля температура на горизонте 90 *м* понизилась с 18,2 до 15,8°. Снижению температуры сопутствовало уменьшение количества планктона в слое дно — 50 *м* (рис. 2). К 22 июля количество планктона в среднем в обловленном слое (по станциям) уменьшилось более чем в три раза по сравнению с 12—13 июля, а в придонных горизонтах — более чем в 10 раз. Кроме количественных, наблюдались некоторые качественные изменения. Так,

к 22 июля в придонных, а затем и в средних (50—25 *м*) слоях появились сальпы — организмы, типичные для открытых вод.

В то же время большая динамичность придонных слоев воды почти не сказалась на поверхностных слоях, где температура все время держалась на уровне 28,8—29°. Соответственно численность и биомасса планктона в верхнем десятиметровом слое изменялась независимо от изменения температуры придонных слоев (см. рис. 2). Глутон в районе Дакара является хорошим индикатором состояния водных масс и их распределения.

Как сказывается влияние смены распределения водных масс на распределение сардинеллы? Ответить на этот вопрос пока трудно. По имеющимся материалам можно отметить, что снижение биомассы планктона (подход глубинных водных масс) не вызывает падения уловов. Намечается, что при последующем повышении биомассы планктона уловы обычно снижаются. Такое

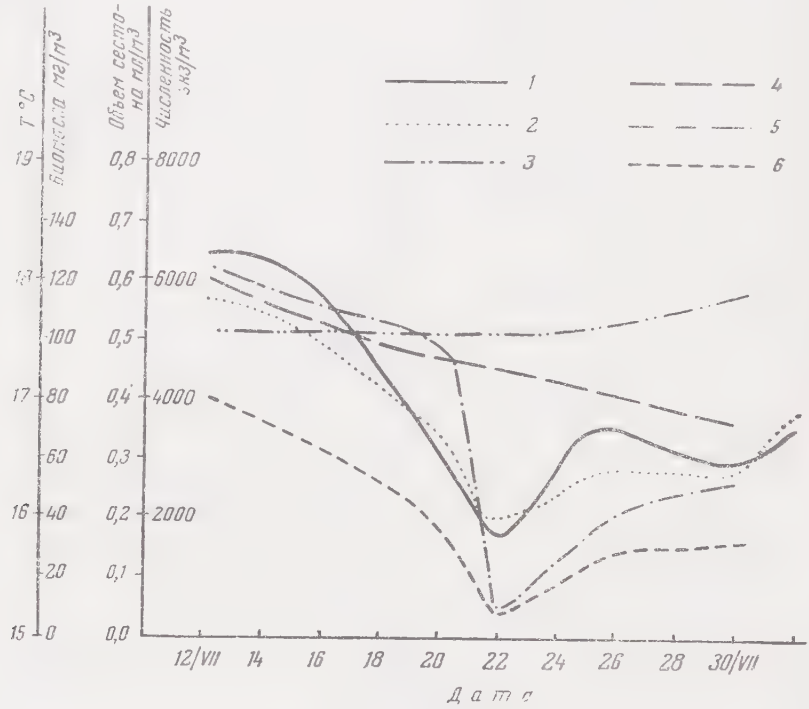


Рис. 2. Колебания количества планктона и придонной температуры воды в промысловом районе Дакара в июле 1958 г.:
1 — колебания температуры воды на горизонте 90 *м*; *2* — колебания объема сестона по всей толще воды; *3* — колебания биомассы копепод в слое — 10—0 *м*; *4* — колебания численности копепод в слое — 10—0 *5* — колебания биомассы копепод в слое дно—50 *м*; *6* — колебания численности копепод в слое дно — 50 *м*.

бинные воды не могли оказать влияния на верхние горизонты, так как сгонные ветры в это время дули нерегулярно, а уже с 22 июля стали преобладать ветры западных румбов. Поэтому в конце июля придонная температура воды начала повышаться, и произошло некоторое обогащение придонных слоев воды планктоном. Таким образом, планк-

же явление наблюдалось нами в августе 1957 г. в первой экспедиции рыболовного траулера «Казань». Вероятно, поступающая холодная вода заставляет сардинеллу собираться в плотные косяки и отступать к берегу. Эти перемещающиеся придонные косяки хорошо облавливаются. Прекращение притока холодных глубинных вод приостанавли-

вает действие факторов, вызывающих перемещение рыбы, скопления сардинеллы рассеиваются и уловы резко снижаются. Несомненно, что для правильного объяснения и расшифровки этих связей необходимы дальнейшие исследования.

Материалы по питанию сардинеллы представлены за значительно более короткий период, чем материалы по планктону. Для июля—октября имеются данные только по качественному составу пищи.

По нашим данным, в июле—октябре пища сардинеллы состояла почти исключительно из зоопланктона. Наиболее важная роль принадлежала веслоногим ракообразным, среди которых преобладали роды Oncaea, Corycaeus, Eucalanus, Euchaeta, Undinula, Calanus, Temora Centropages и др. Из других групп планктонных организмов важную роль играют личинки Decapoda, а также Sagitta, Lucifer, иногда Ostracoda, Euphausiacea и личинки рыб. Кроме перечисленных основных компонентов питания сардинеллы, в ее пище встречены почти все планктонные организмы, отмеченные в районе Дакара.

С количественной стороны питание сардинеллы изучено только для июля, по материалам РТ «Северное сияние». Индексы наполнения в это время колебались в среднем по породам от 14,7 до 104‰. Таким образом, интенсивность питания была различной, но в общем сардинелла питалась довольно слабо. Для кишечника, а также желудка с пилорусом, индексы наполнения были вычислены раздельно. Были изучены пробы, отобранные на протяжении всего времени промысла, причем для исключения влияния суточного ритма питания обработаны пробы, взятые примерно в одно и то же время суток — во второй половине дня.

Из рис. 3 видно, что самый большой размах колебаний имеют индекс наполнения желудка, т. е. на нем в первую очередь сказывается изменение интенсивности питания. В период ослабления питания индекс наполнения кишечника превышает индекс наполнения желудка, при некоторой же активизации питания индекс наполнения желудка становится намного больше индекса наполнения кишечника.

При изменении активности питания значительно изменяется качественный состав пищи. При малом наполнении желудка в пищевом комке преобладают мелкие ракообразные, в первую очередь Oncaea sp. sp., составляющая 80—90% пи-

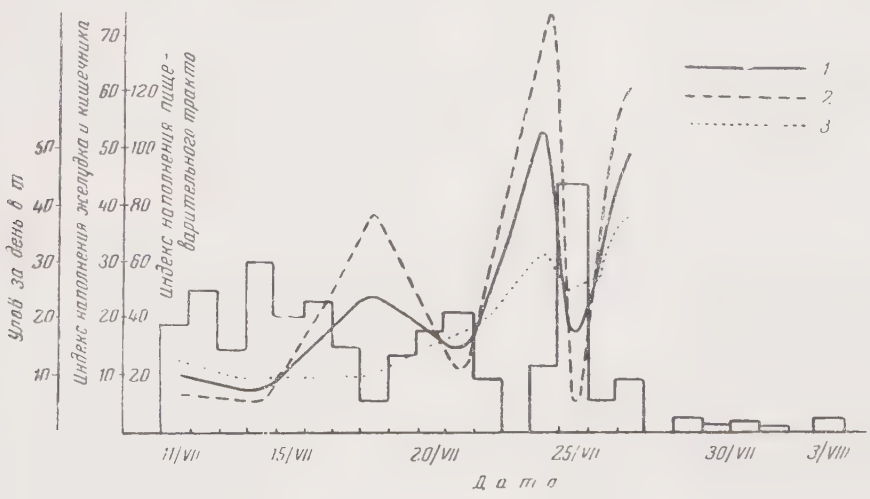


Рис. 3. Колебания уловов и индексов наполнения пищеварительного тракта сардинеллы в июле 1958 г.:
1 — общий индекс наполнения пищевого тракта, ‰; *2* — индекс наполнения желудка (с пилорусом), ‰; *3* — индекс наполнения кишечника с пилорусом, ‰.
Столбиками даны уловы сардинеллы в тоннах за сутки.

щевого комка. При увеличении индексов наполнения значение Oncaea sp. sp. в пище снижается до 2—8%, но сильно возрастает роль более крупных копепод: Eucalanus, Calanus, Euchaeta, Undinula, Scolecithrix, а также других сравнительно крупных планктонных организмов Sagitta, Lucifer, личинок Decapoda и рыб. Биомасса крупных копепод: Eucalanus, Calanus, Undinula и др. в пробах планктона не составляла обычно выше 20 % от биомассы кормового зоопланктона и 10% от общей биомассы зоопланктона. В то же время при интенсивном питании крупные копеподы составляли до 50—60% от общего веса пищи сардинеллы. Можно считать, что, питаясь, сардинелла отбирает организмы, причем чем интенсивнее она питается, тем охотнее избирает более крупные организмы.

В результате сопоставления данных по накормленности сардинеллы, выраженной в индексах наполнения, с данными по уловам намечается следующая зависимость. Большие концентрации сардинеллы, сопровождающиеся хорошими уловами, характеризуются слабым поглощением пищи. Рассеивание скоплений рыбы с последующим снижением величины уловов сопровождается усилением питания (рис. 3).

Таким образом, исследования, проведенные в научно-промысловых рейсах к берегам Западной Африки, показали, что распределение сардинеллы в общих чертах согласуется с количественным распределением планктона вдоль побережья Западной Африки. В промысловых районах поведение сардинеллы в большой степени зависит от изменений распределения водных масс и планктон является хорошим индикатором этих изменений. Питается сардинелла в основном зоопланктоном, что согласуется с данными Кадена (1953) о питании сардинеллы в зимнее время (февраль). При интенсификации питания происходит рассеяние промысловых концентраций сардинеллы, что стоит в прямой связи с избирательной способностью питания.

В то же время проведенные исследования показали необходимость дальнейшего изучения планктона, как корма сардинеллы, а также ее питания, как фактора, влияющего на распределение и поведение сардинеллы. Несомненна также необходимость изучения гидрологического режима, влияющего непосредственно как на подходы и распределение рыбы, так и на состояние ее кормовой базы, т. е. на режим планктона.

Н. П. НОВИКОВ

ПАЛТУСЫ БЕРИНГОВА МОРЯ

В северо-западной части Тихого океана обитает 4 вида палтусов: белокорый — Hippoglossus hippoglossus stenolepis Shmidt, черный, или синекорый Reinhardtius hippoglossoides matsuurae J. et stark, стрелозубый американский Atheresthes stomias (I. et G.) и стрелозубый азиатский Atheresthes evermanni J. et Stark.

Больше всего палтусы встречаются в Беринговом море, в Охотском море их значительно меньше, а в Японском море они почти отсутствуют. До последнего времени биология их оставалась слабо изученной, и специального промысла организовано не было.

С 1957 г. ГИНРО совместно с ВНИРО проводит комплексное изучение сырьевых ресурсов Берингo-

ва моря, во время которого были получены некоторые материалы по биологии и распределению палтусов. Данная статья основана на исследованиях автора, проведенных в 1957—1959 гг. на борту поисково-исследовательского траулера «Огонь».

В Беринговом море встречаются все четыре вида палтусов. Белокорый палтус распространен почти по всей акватории моря, но преимущественно на материковом склоне в центральной и в юго-восточной его частях и на мелководье.

Черный палтус распространен преимущественно на материковом склоне — в центральной части моря.

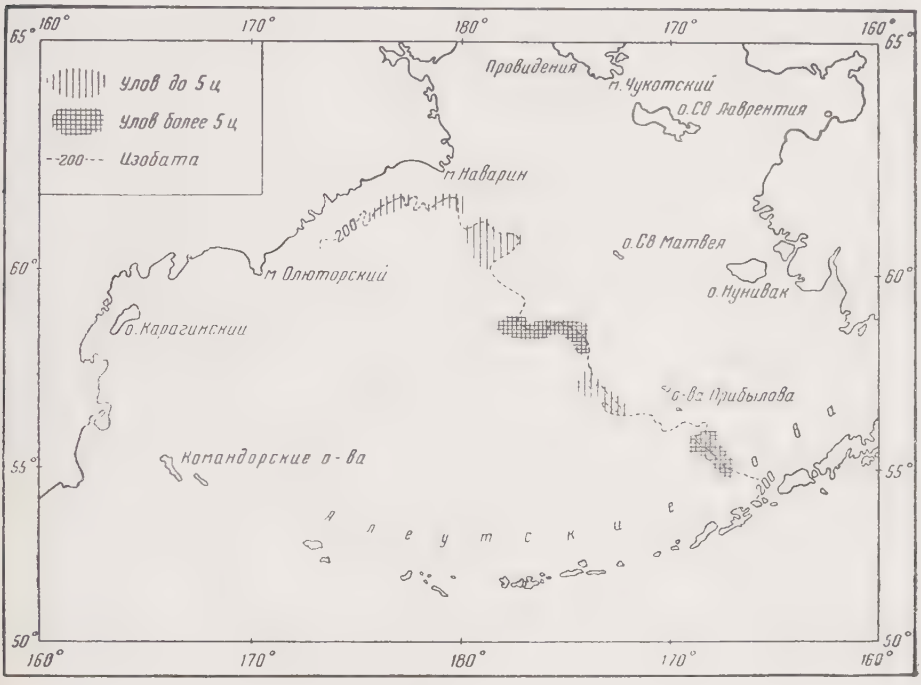
Стрелозубый американский палтус встречается в центральной части моря, но особенно часто — в юго-восточных районах.

Другой вид стрелозубого азиатского палтуса широко распространен по всему морю, но особенно часто встречается в центральной его части и, прежде всего, к западу от о-вов Прибылова

Палтусы — весьма крупные рыбы. Средняя длина белокорого палтуса в уловах составляла 74—92 *см*, вес 7—10 *кг*, но нередко попадались и более крупные экземпляры длиной в 140—150 *см* и весом 30—50 *кг*.

Средняя длина черного палтуса колеблется в пределах 53—69 *см*, средний вес 1,2—3,5 *кг*. Наиболее крупные экземпляры достигали длины 100 *см* и веса 13 *кг*. Большую часть уловов стрелозубого азиатского палтуса составляли особи длиной 47—57 *см* и весом 1,5—2,2 *кг* с максимальной длиной в 86 *см* и весом 7 *кг*. Стрелозубый американский палтус оказался самым мелким из всех — максимальная длина его не превышала 75 *см*, вес 3 *кг* (обычно в уловах попадались рыбы длиной 45—54 *см* и весом 1,2—1,7 *кг*).

Все виды палтусов предпочитают относительно большие глубины, особенно черный и американский



Важнейшие районы скоплений палтусов в Беринговом море.

стрелозубый. Взрослые особи черного палтуса на глубинах менее 200 *м* встречаются как исключение; обычно они держатся на глубинах от 200 до 500 *м*, чаще всего — на 350—450 *м*.

Молодь черного палтуса длиной 8—40 *см* придерживается меньших глубин. В траловых уловах она попадается, начиная с глубин в 40—50 *м*.

Американский стрелозубый палтус в распределении по глубинам обнаруживает сходную картину с черным палтусом: крупные рыбы держатся на глубинах 250—500 *м* и более; лучшие уловы отмечены на глубине 330—450 *м*. Молодь этого вида также держится на мелководье, на глубинах свыше 60—70 *м*.

Диапазон глубин обитания азиатского стрелозубого палтуса простирается от 60—70 до 500 *м* и более, в то время как молодь его держится на несколько меньших глубинах.

Белокорый палтус менее других приурочен к каким-либо определенным глубинам. Он встречается от 20 до 1000 *м* и более. Но и у него наблюдается различие в распределении молодых и старших возрастных групп. На мелководье держатся, преимущественно, рыбы длиной 55—70 *см*. В летнее время они подходят к самому берегу, на глубины 20—50 *м*, где интенсивно питаются. В зимнее время откочевывают на большие глубины, к самой кромке материкового шельфа. Это особенно характерно для юго-восточной части Берингова моря. Крупные особи белокорого палтуса тоже выходят на мелководье, но относительно редко.

В распределении палтусов наблюдается определенная связь с температурой воды. Они предпочитают воды с низкими положительными температурами порядка 3—4°. Изотермы в +1 и +5° для черного и стрелозубых палтусов являются своего рода «барьерами», которые они, как правило, не пересекают.

Белокорый палтус переносит более широкие колебания температуры воды, встречаясь до +0,3° до +9,0°. Изредка и молодь черного палтуса встречается при температурах менее +1°. Вместе с глубинами температура воды служит хорошим показателем, который следует учитывать при поисках скоплений палтусов.

Нерест у палтусов приходится на осенне-зимний период. Отдельные особи черного палтуса начинают нерест уже в конце лета, американский стрелозубый растягивает нерест вплоть до марта. Нерест происходит на больших глубинах. Все виды палтуса — активные хищники. Пищей им служат различные рыбы: минтай, корюшка, камбала, бычки, ликоды и др., крупные ракообразные (краб-паук, краб-стригун, креветки); головоногие моллюски (осминоги, каракатицы); питаются они круглый год, но зимой интенсивность питания намного меньше, чем летом.

Палтусы обладают нежным жирным мясом с прекрасными вкусовыми качествами. О химическом составе их мяса (%) дает представление приведенная ниже таблица (по данным Клейе и Омельяненко, ТИНРО).

Таблица

Виды палтусов	Влага	Белок	Жир	Зола
Белокорый	73,1—79,8	16,7—21,3	0,54— 6,0	1,0—1,3
Черный	70,0—83,4	10,2—12,6	5,4—18,1	»
Стрелозубый американский	66,7—79,5	11,7—15,7	5,1—21,1	»
Стрелозубый азиатский	65,8—74,8	12,0—15,9	8,7—20,4	»

Мясо палтусов может быть использовано в свежем и свежемороженом видах для изготовления консервов (особенно натуральных) и различных копченостей. Исключи-

тельно ценна печень белокорого палтуса, составляющая 1—2,5% от общего веса тела и содержащая в 300 раз больше витамина А, чем печень трески.

В практике американского и канадского рыболовства печень и внутренности белокорого палтуса широко используются для получения витамина А.

Как уже говорилось, в Беринговом море основным районом обитания палтусов и важнейшим с промысловой точки зрения является материковый склон в центральной части. Этот склон тянется узкой лентой от мыса Наварин на юго-восток к островам Креницина и делит все Берингово море на мелководную северо-восточную и глубоководную юго-западную части.

Он характеризуется сложным рельефом дна, резкими перепадами глубин, относительно однообразным температурным режимом (3—4°), богатой донной фауной. Протяженность материкового склона по прямой линии составляет почти 700 миль, а его ширина измеряется всего несколькими милями и лишь на отдельных участках — десятками миль. Большие глубины, неровное дно, однообразный температурный режим и обилие донной фауны — все это создает здесь весьма благоприятные условия для обитания палтусов.

Кроме этого основного района, палтусы могут иметь промысловое значение и в некоторых других местах Берингова моря, например на свале глубин у азиатского побережья между мысами Наварин — Олюторский; на мелководье — в юго-восточной части моря (главным образом, белокорый), в Олюторском заливе.

Во время исследовательских рейсов палтусов добывали исключительно тралами, причем наибольшие скопления их наблюдались на материковом склоне в центральной части моря (рисунок).

Так, в районе свала по 178° з. д. уловы палтусов на одночасовое траление составляли 1—3 *ц*. Несколько восточнее, в районе 174—176° з. д., суммарные уловы палтусов доходили до 10 *ц*. При зимних работах на материковом склоне между островами Прибылова-Креницина уловы палтусов на одночасовое траление составляли, как правило, 3—8 *ц*, максимум 40 *ц*. Кратковременность работ и отсутствие надлежащих тралов («Огонь» имел на вооружении камбальный 25-метровый и сельдяной 27-метровый тралы) не позволили детальнее обследовать этот район. Основу уловов составляли стрелозубые палтусы, второе место занимал белокорый и последнее — черный.

В определении величины возможного вылова можно в какой-то степени использовать данные о промысле палтусов в Аляскинском заливе и прилегающих районах. Там ежегодно ярусами добывается 150—300 тыс. *ц*, преимущественно белокорого палтуса.

В Беринговом море площадь, в пределах которой обитают палтусы, не меньше, чем у тихоокеанского побережья Америки. Можно предполагать, что здесь можно вылавливать примерно столько же палтусов или несколько более.

Промысел палтусов в Беринговом море следует, на наш взгляд, осуществлять как с помощью тралов, так и ярусов. Траловый лов будет особенно эффективен осенью, зимой и, отчасти, весной, когда палтусы образуют преднерестовые и нерестовые скопления. Ярусный лов будет эффективен в летнее время, когда палтусы держатся рассеянно и интенсивно питаются.

Техника тралового лова палтусов требует наличия специально оснащенных и приспособленных для работы на тяжелых грунтах тралов с большим запасом ваеров, эхолота с самописцем.

В летний период в районах с задевистыми грунтами и сложным рельефом дна наиболее целесообразно применять ярусный лов, который, несомненно, принесет хорошие результаты.

П. С. СТАРИКОВ

Старший рыбовод
Большереченского рыбоводного завода

О сроках развития икры байкальского омуля и причинах отхода ее при инкубации

Для выяснения чувствительности отдельных стадий развития икры байкальского омуля к механическим воздействиям, а также определения длительности ее развития на Большереченском заводе проведены специальные исследования с 20 октября по 1 июня 1957 г.

Опытная партия икры омуля в 1 млн. шт., оплодотворенная 20 октября 1956 г., инкубировалась в аппаратах Вейса.

Для наблюдений за ходом развития икры ежедневно из опытных аппаратов брали по 100—150 икринок и просматривали их под бинокулярной лупой.

Одновременно проводили регулярное измерение температуры воды.

Таблица 1

Стадии развития	Средняя температура воды	Длительность стадий развития, дни	Число градусо-дней
От оплодотворения до начала дробления	1,20	2	2,40
От дробления до начала образования эпителиальной бластулы	1,08	8	8,64
От начала образования эпителиальной бластулы до начала гаструляции (образование зародышевых пластов)	0,68	6	4,08
От начала до конца гаструляции (закрытие желточной пробки)	0,60	24	14,40
От конца гаструляции (закрытие желточной пробки) до образования глазного хрусталика	0,58	6	3,48
От начала образования глазного хрусталика до начала пульсации сердца	0,55	24	13,20
От начала пульсации сердца до появления пигментированного глазка	0,52	7	3,64
От начала пигментированного глазка до начала интенсивного кровообращения на желточном мешке	0,55	12	6,60
От начала интенсивного кровообращения на желточном мешке до начала подвижного состояния жаберно-челюстного аппарата	0,52	27	14,04
От начала подвижного состояния жаберно-челюстного аппарата до единичного выклева личинок	0,83	75	60,25
От начала единичного выклева личинок до массового выклева личинок	2,40	6	14,40
От начала массового выклева до конца выклева личинок	2,80	19	53,20

В результате исследования икры омуля были выделены стадии их развития, определена их продолжительность в днях и градусо-днях, что показано в табл. 1.

Параллельно с этими наблюдениями были поставлены опыты по выяснению чувствительности икры на разных стадиях развития к механическим воздействиям.

Решение этого вопроса имеет большое значение, так как в заводских условиях икра подвергается механическому воздействию и в период инкубации и при транспортировке.

При изучении каждой стадии развития брали пробу в 25 тыс. икринок, пропускали ее через металлическое решето (грохотку) и в течение 3 *мин* подвергали сотрясению.

Таким методом пользуются, чтобы отделить здоровую икру от пораженной сапролегнией на разных стадиях развития, включая и гаструляцию.

После такого метода отбора мы наблюдали заметный отход здоровой развивающейся икры.

В связи с этим и возник вопрос о выяснении влияния сотрясения икры на разных стадиях развития.

В табл. 2 приведены данные, показывающие различную степень

Таблица 2

Стадии развития икры	Средняя температура воды	Длительность развития, дни	Процент гибели икры при механических сотрясениях
От оплодотворения до начала дробления	1,20	2	определить нельзя
От дробления до начала образования эпителиальной бластулы	1,08	10	1,95
От начала образования эпителиальной бластулы до начала гаструляции (образования зародышевых пластов)	0,68	16	2,25
От начала до конца гаструляции (закрытие желточной пробки)	0,60	40	10,1
От конца гаструляции (закрытие желточной пробки) до образования глазного хрусталика	0,58	46	1,8
От начала образования глазного хрусталика до начала пульсации сердца	0,55	70	3,8
От начала пульсации сердца до пигментированного глазка	0,52	77	1,9
От начала пигментированного глазка до начала интенсивного кровообращения на желточном мешке	0,55	89	0,9
От начала интенсивного кровообращения на желточном мешке до начала подвижного состояния жаберно-челюстного аппарата	0,52	116	1,1
От начала подвижного состояния жаберно-челюстного аппарата до единичного выклева личинок	0,83	191	0,6
От начала единичного выклева до массового выклева личинок	2,30	197	опыты не проводились
От начала массового выклева до конца выклева личинок	2,80	216	То же

чувствительности развивающейся икры омуля к механическим воздействиям на различных стадиях развития.

Из приведенных данных видно, что самый высокий процент гибели икры от механического воздействия, равный 10,1% обнаружен на стадии от начала гаструляции до замыкания желточной пробки.

Самый низкий процент отхода, равный 0,6—1,1%, наблюдался в период от интенсивного желточного кровообращения до единичного выклева личинок.

В табл. 3 приводятся данные об отходе икры на Большереченском заводе за 1955 и 1956 г. при его обычной работе.

На стадии дробления установлено, что средний процент неоплодотворенной икры в 1955 г. составил 15,6% и в 1956 г .— 12,7%.

Неоплодотворенная икра погибает в тот период, когда оплодотворенная икра находится на стадии

Таблица 3

Годы	Стадия дробления бластулы			Стадия гаструлы		От конца гаструлы до единичного выклева личинок		Общий отход оплодотворенной икры, %
	количество проанализированной икры, шт.	процент неоплодотворенной икры	процент гибели оплодотворенной икры	количество проанализированной икры, шт.	процент гибели оплодотворенной икры	количество проанализированной икры, шт.	процент гибели оплодотворенной икры	
1955	3800	15,6	3,1	1860	4,9	1031	2,7	10,7
1956	8847	12,7	2,5	6900	4,6	5409	2,8	9,9
в среднем	—	14,15	2,8	—	4,53		2,75	10,3

дробления, бластулы, но главным образом на стадии гаструлы.

Среди неоплодотворенной икры различают перезревшую икру, которая гибнет сразу же после оплодотворения, недозревшую икру и часть зрелой икры, потерявшей способность к оплодотворению вследствие неблагоприятных внешних условий в период оплодотворения. Эта икра развивается до стадии гаструлы и гибнет преимущественно на этой стадии; пробитая икра погибает в основном после оплодотворения.

Наибольший процент отхода оплодотворенной икры, равный 4,53%, происходил на стадии гаструлы, в результате главным образом механических воздействий при ее отборке. Это именно и подтвердилось в специально поставленных нами опытах по влиянию механических воздействий на развитие икры омуля.

Общий отход оплодотворенной икры в среднем за весь период инкубации в 1955 и 1956 г. составил 10,3%.

Икра омуля, полученная от производителей, непосредственно взятых с нерестилищ, более доброкачественна и жизнеспособна и дает относительно меньший процент отхода во время инкубации, чем икра, полученная от производителей, выдержанных в садках.

В настоящее время одной из основных задач, стоящих перед рыбоводами, занимающимися искусственным разведением лососевых, — изыскать наиболее совершенные методы отборки икры, пораженной сапролегнией, не используя для этих целей механические сотрясения икры.

Л. И. ДЕНИСОВ
Сталинградское отделение ГосНИОРХ

КАКИМИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СОВРЕМЕННЫЕ ПРАВИЛА РЫБОЛОВСТВА ДЛЯ ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМОВ

(В порядке обсуждения)

За годы советской власти техника и организация промышленного рыболовства на внутренних водоемах коренным образом изменилась. Добыча рыбы в настоящее время осуществляется рыболовецкими колхозами или системой гослова. Механизированы многие трудоемкие процессы лова. Парусный и гребной флот заменен крупным и мелким моторным флотом.

Вследствие моторизации и механизации рыболовства и внедрения новых способов орудий лова (капроновых сетей, ставных неводов, тралов, электролова и др.) стало возможно вести интенсивное рыболовство при высокой производительности труда в любых районах, на различных глубинах и во все сезоны года. При существующей оснащенности и возрастающей интенсивности промысла рыбные запасы без эффективной их охраны могут быть подорваны в достаточно короткий срок и никакими рыбоводными мероприятиями нельзя будет их восполнить или поддерживать на современном уровне.

В связи с этим ощущается острая необходимость в создании таких способов регулирования рыболовства, которые гарантировали бы от перелова рыбного стада и обеспечивали при максимальных годовых уловах устойчивую рыбопродуктивность водоема.

Охрана рыбных запасов в настоящее время осуществляется путем контроля установленных сроков и мест, запретных для лова рыбы, промысловой меры и допустимого процента прилова молоди охраняемых видов рыб,* спасения этой молоди из обсыхающих или отшнуровывающихся пойменных озер, технических, конструктивных и организационных ограничений в применении орудий промышленного рыболовства и др. Все эти основные положения регламентируются статьями правил регулирования рыболовства.

Многолетняя практика показала несостоятельность некоторых основных статей этих правил. Они не обеспечивают эффективной охраны рыбных запасов.

Несостоятельность существующих правил регулирования рыболовства в первую очередь объясняется недостаточным научным обоснованием и отрывом их от реальной действительности. Так, для некоторых водоемов Волжского бассейна, Цимлянского водохранилища и других, между установленной промысловой мерой на рыбу, допустимым процентом прилова молоди и разрешенным размером ячеи в орудиях лова нет соответствия. На Цымлянском водохранилище ставными сетями с разрешенным размером ячеи (36—40 *мм*) очень часто вылавливают (в %) до 40, закидными неводами до 60, вентерями до 20 молоди вместо допустимых 8, считая прилов молоди по штукам к общему улову.

Процент прилова молоди при одиночном траловом лове на Цимлянском водохранилище снижается с уменьшением размера ячеи в кутце. Такое явление происходит потому, что частоячейный трал залавливает, кроме ценных рыб, еще ерша, белоглазку, плотву, густеру. Большая численность этих рыб в уловах снижает процент прилова молоди.

* В дальнейшем для сокращения мы будем писать «прилов молоди», подразумевая только молодь ценных, охраняемых видов рыб: осетровых, сельдевых, судака, леща, сазана, рыбца, шемаи и др.

Ставные капроновые рамовые или одностенные сети с разрешенным размером ячеи губительно действуют на судака, стерлядь, чехонь, молодь которых запутывается в полотне сети ртом или жучками. Во многих местах Цимлянского водохранилища в каждой сети независимо от размера ячеи за сутки запутывается от 1 до 10 судачков — сеголетков и годовиков. При лове сетями по руслу реки Дона улов молоди стерляди на сетку в сутки колеблется от 1 до 15 штук. Годовой вылов молоди упомянутых видов рыб ставными сетями очень велик, хотя в общих уловах процент прилова этой молоди не выходит за предел, допускаемый правилами рыболовства (см. таблицу).

Таблица

Размер ячеи в кутце трала или полотне сети, *мм*	Процент прилова молоди к общему количеству рыб этого вида в улове (рассчитанный по штукам)				Процент прилова молоди в общем улове, согласно правилам рыболовства
	судак	лещ	синец	сазан	
Трал одиночный					
14	—	36,7	—	—	9,3
24	—	28,8	—	—	14,9
30	—	37,7	1,4	4,2	28,6
Сеть рамовая капроновая					
36	64,3	27,4	14,8	—	8,0
40	40,0	8,4	4,2	—	3,6
50	22,0	1,7	—	—	3,1

Как видно из таблицы, при допустимом проценте прилова молоди в общем улове прилов молоди отдельного вида может быть очень велик (сети) или с увеличением допустимого процента прилова в общем улове процент прилова молоди отдельного вида остается почти постоянным (тралы).

Но в практике могут быть случаи, когда можно допускать высокий процент прилова молоди как к общему улову, так и к виду. Рассмотрим следующие примеры.

Общий улов частоячейного трала составил 1195 рыб, или 106 *кг*, в том числе: лещ мерный 53 шт. — 20 *кг*, лещ молодь 95 шт. — 12 *кг*, чехонь мерная 268 шт. — 35 *кг*, белоглазка 340 шт. — 18 *кг*, берш мелкий 89 шт. — 5 *кг*, ерш 350 шт. — 16 *кг*. Прилов молоди леща к общему улову составил 8, а к виду 64%. В данном случае отлов 95 молодых лещей оправдывается тем, что вместе с ними отловлено в 6,2 раза больше (779 шт.) малоценных рыб: ерша, белоглазки, берша, которые являются большими конкурентами в питании леща.

Но бывает и так. Общий улов за одно притонение закидного невода с ячеей разрешенного размера составил 720 шт., или 905 *кг*, из них: сазан, сом, щука 352 шт., или 790 *кг*, лещ мерный 220 шт., или 93 *кг*, лещ молодь 148 шт., или 22 *кг*. Прилов молоди составляет 20,5%, т. е. больше допустимого в 2,5 раза, а к виду 40%. В таких случаях лов нужно прекратить. Но правильно ли это будет? По нашему мнению, нет. Количество и качество данного улова оправдывает высокий процент прилова молоди рыб. Из сказанного выше видно, что установление определенного размера ячеи в орудиях лова не гарантирует прилов молоди в допустимом размере, а прилов молоди более разрешенного

процента в отдельных случаях допустим. Наиболее опасен систематический и в большем количестве отлов молоди охраняемых видов рыб. Регулировать прилов молоди изменением размера ячеи в орудиях лова можно лишь для некоторых видов рыб. В частности, с увеличением размера ячеи в неводах и тралах можно добиться отсутствия прилова молоди чехони, судака, синца, снизить прилов стерляди. Но для того чтобы в уловах отсутствовали молодь леща, сазана и стерляди, ячея в кутце орудий лова должна быть не 30 *мм*, а более 45 *мм*. В то же время применение орудий лова с такой ячеей экономически нецелесообразно, а в биологическом отношении недопустимо, так как будет происходить одностороннее использование рыбного стада. С увеличением размера ячеи в орудиях лова уменьшается вылов малоценных видов рыб.

Единственный надежный способ, позволяющий снизить прилов молоди в абсолютных величинах, — это поиск в течение суток и в различные сезоны года мест с малой концентрацией молоди.

При современном состоянии рыбного стада Цимлянского водохранилища наиболее отрицательное влияние на рыбные запасы оказывают ставные и отцеживающие орудия лова, построенные из дели, разрешенной правилами рыболовства размером ячеи 28—30 *мм*. В этой ячее в массе объячеивается или, проходя через нее, гибнет чехонь, молодь леща, синца, судака размеров, близких к допустимым правилами рыболовства.

Нельзя считать правильным установление постоянного промыслового размера на рыбу и процента прилова молоди, особенно на вновь созданных водохранилищах, где идет еще не изученный, но быстрый процесс формирования стада. В этих водоемах половозрелость, линейные размеры рыб, численность стада могут резко меняться в короткий срок в зависимости от условий размножения, состояния кормовой базы, которые в свою очередь часто зависят от чисто технических причин, например уровенного режима водохранилища. Кроме того, известно, что выживание молоди от личинки до половозрелой рыбы по годам их жизни не постоянно. Наибольшей гибели от естественной смертности или выедания хищником подвержены младшие возрастные группы рыб. По мере их роста повышается и их жизнестойкость (не учитывая эпизоотии). Поэтому нельзя считать, что прилов в 20% сеголетков наносит больший ущерб рыбным запасам, чем прилов в 8%, но 3—4-летнего неполовозрелого леща. Более реально допустимый процент прилова нужно устанавливать в зависимости от возрастного состава молоди. Кроме того, в практике замечено, что самцы почти всех частиковых видов рыб созревают значительно раньше и имеют меньшие линейные размеры, чем у одновозрастных самок. Самцы старших возрастных групп встречаются в уловах реже, чем самки. Это позволяет сделать вывод, что смертность у самцов наступает раньше, чем у самок. Очень показателен в этом отношении нерест чехони на Цимлянском водохранилище в 1958 г. В нем принимало участие очень мощное стадо впервые нерестующей чехони. После нереста отмечена массовая гибель самцов, длина которых колебалась от 20 до 23 *см*. Из всех исследованных погибших чехоней была обнаружена лишь одна самка. Впервые нерестующие самки имели длину 23—25 *см*. Разрешенная к отлову чехонь должна иметь зоологическую длину 24 *см*. Таким образом, завышение промысловой меры лишило возможности промысел отлавливать чехонь до ее массовой гибели. Поэтому догматический подход к определению промыслового размера на рыбу и процента прилова молоди приводит к нерациональному использованию рыбных запасов, а иногда и к подрыву их.

В некоторых статьях действующих правил рыболовства указаны разрешаемые типы и конструкции орудий лова, порядок их установки или

применения. Иногда в правилах указывают соотношение по длине прь водов и крыльев закидных неводов. Запрещают применение высокопроизводительных орудий лова на одних водоемах только потому, что они запрещены на других водоемах, причем часто это запрещение делают без должного изучения условий рыболовства и видового стада рыб в водоеме, где должны применяться новые орудия лова.

В Азовском и Каспийском морях был запрещен близнецовый (сейнерный) траловый лов рыбы, так как сочли, что он губит кормовую базу водоема и молодь рыб. Запрещен траловый лов и на северо-западных озерах как отрицательно влияющий на запасы рыб вследствие большого прилова молоди, особенно лососевых рыб, и малой рентабельности в связи с непродолжительным навигационным периодом. Но несмотря на то что запрет на упомянутые орудия лова был наложен давно (в 1937 г.), на Азовском и Каспийском морях кормовая база все ухудшается, а рыбные запасы оказались подорванными, что послужило причиной запрета рыболовства на Азовском море.

Не лучше обстоит дело с восстановлением рыбных запасов на северо-западных озерах. Поэтому ухудшение кормовой базы, видимо, зависит не от тралового и распорного лова, а от изменений гидрологического режима водоемов и других причин. Запасы промысловых рыб подорвали не неправильным выбором типа орудий лова, а организацией промысла, в частности перенасыщением водоема очень производительными орудиями лова. Прилов молоди был не во всех районах этих водоемов и не во все периоды года одинаковым. При умеренном числе действующих орудий лова он мог бы и не превышать допустимого размера.

На Белом озере (Вологодская область) площадью всего в 112 тыс. *га* с чистым и ровным дном одновременно ловили рыбу 47 тралов. Общий вылов тралами в 1954 г. составил 80% годовой добычи рыбы с озера Вполне понятно, что при таком интенсивном применении тралов можно подорвать любое стадо в кратчайший срок, ведь запасы рыб не беспредельны.

С давних пор на озерах существует плесовый неводной лов рыбы Его производят как по открытой воде, так и в подледный период. Этот же способ был применен и на Каспийском и Азовском морях под названием распорного лова. Разница между плесовым неводным и распорным ловом заключается лишь в способе тяги и крепления неводников в период притонения невода. Плесовый лов и сейчас применяется на озерах. Но так как распорный лов запрещен на морях, то и плесовый неводной лов не разрешают применять на водохранилищах. Какая тут связь? Ее нет! В то же время производительность труда рыбаков на траловом и неводном лове значительно выше, чем на ставном сетном лове рыбы.

Неограниченное преобладание в промысле лишь одного типа орудий лова (сети — Рыбинское водохранилище, невода — Иваньковское водохранилище, тралы — Белое озеро) приводят к одностороннему использованию рыбных запасов, к снижению рыбопродуктивности водоема.

Большое несоответствие существует и в установлении сроков запрета. Обычно на озерах и водохранилищах период нереста ценных видов рыб: леща, сазана, чехони, некоторых осетровых и других совпадает с периодом нереста малоценных видов: густеры, плотвы, карася, уклеи и др. Устанавливая запрет на лов всех рыб в период нереста ценных видов, мы тем самым способствуем спокойному нересту малоценных видов рыб. В то же время мы должны бороться с малоценными рыбами путем отлова их производителей. При современном развитии рыболовства и достаточной изученности размещения рыбного стада, а само-

главное мест и условий размножения можно организовать отлов одного вида, не вылавливая других. Так, в 1957 г. на Цимлянском водохранилище в период нереста уклеи (июнь), совпадающий с периодом запрета, производился специализированный ее отлов одним ставным неводом. Этим ставником за 20 дней выловили 132 *ц* уклеи. Улов уклеи за одну подрезку доходил до 16 *ц*. Очень хорошие результаты в 1958 г. дал специализированный вентерный лов густеры в период ее нереста.

Часто, желая несколько сгладить существующие противоречия в правилах регулирования рыболовства, органы рыбоохраны вносят изменения в размеры ячеи и конструкцию орудий лова, а также в организацию промысла. Обычно такие изменения еще больше осложняют промысловую обстановку и ставят промышленность в очень затруднительное организационное и финансовое положение. Предположим, было разрешено применение ставных сетей с ячеей 30—40 *мм*, а потом их вынуждены были запретить в связи с большим приловом молоди. Приобретенные орудия лова снимают с производства, средства замораживают, промышленность несет убытки. Или, наоборот, в период путины разрешили применять орудия лова с более частой ячеей. В этом случае требуется приобрести соответствующий материал и построить орудия с новой ячеей, но на это нужно время и дополнительные средства. Такая перестройка часто отрицательно влияет на выполнение плана. Кроме того, нужно иметь в виду, что после передачи орудий лова в собственность колхозам, аналогичные изменения в размерах ячеи, конструкции орудий лова или организации лова могут подорвать материальную базу рыболовецких колхозов.

Как показала практика, ненужные необоснованные ограничения организационно-технического и конструктивного порядка не способствовали эффективной охране рыбных запасов. Имеющиеся противоречия, излишества и недоработки лишали промышленность возможности выполнять основные положения правил, сковывали ее инициативу в части рационального ведения рыболовства, приводили к снижению производительности труда рыбаков и к повышению себестоимости добычи рыбы сырца.

В целях обеспечения эффективной охраны рыбных запасов и рентабельного развития рыболовства существующие правила регулирования рыболовства должны быть пересмотрены и широко обсуждены среди рыбаков и инженерно-технических работников рыбной промышленности.

В основе правил охраны и воспроизводства рыбных запасов должно быть следующее:

1) права и обязанности органов рыбоохраны и рыбодобывающих организаций, включая меры борьбы с загрязнением водоема сточными водами промышленных предприятий и т. д.;

2) регламентация любительского лова;

3) минимально необходимые сроки и места, запретные для лова по сезонам года в целях обеспечения нереста, зимовки, нагула производителей и молоди охраняемых видов рыб и инкубации отложенной ими икры;

4) цель, направление мелиоративных работ по спасению молоди охраняемых видов рыб, акклиматизации новых видов рыб, улучшению существующих и созданию новых нерестилищ;

5) установление постоянной или временной промысловой меры на рыбу и допустимого процента прилова молоди по возрастным группам охраняемых видов рыб;

6) установление годового лимита (ограничения) на вылов охраняемых видов рыб по сезонам года;

7) контроль вылова рыбы по видам и по орудиям лова.

Типы орудий лова по размерам ячей и конструкций ограничивать не следует, исключая самоловные крючья, острожения, отравления и глушения рыбы.

В основу регулирования промысла должен быть положен строгий контроль выполнения лимита на вылов и прилов молоди охраняемых видов рыб.

При таком способе регулирования исключена возможность перелова, а рыбак, зная распределение рыб в водоеме по сезонам года, сможет ловить там, где лучше, таким орудием лова, которое обеспечивает наибольшую производительность труда и наименьший прилов молоди. Установление ежегодного лимита на вылов охраняемых видов рыб повысит заинтересованность рыбаков в отлове малоценных и хищных (неохраняемых) видов рыб, так как только по этим видам можно перевыполнить план.

Для всех внутренних водоемов должны быть составлены одни правила охраны и воспроизводства рыбных запасов, в которые должны входить лишь основные принципиальные положения. Сроки и места запрета, объем мелиоративных работ, допустимый процент прилова молоди, промысловая мера на рыбу в зависимости от состояния рыбного стада и происходящего процесса формирования, нереста, нагула рыб и других условий должны ежегодно корректироваться в целях усиления или ослабления охраны того или иного вида рыб. Все ежегодные уточнения правил утверждаются центральным органом рыбоохраны.

Переходя на совершенно новый принцип регулирования рыболовства — ограничение общего вылова охраняемых видов рыб и строгий контроль за приловом молоди — необходимо провести большую разъяснительную работу среди рыбаков, а также изменить существующий способ планирования участия в добыче орудий лова.

При планировании следует принимать такое минимальное число отдельных типов орудий лова, которыми при регулярном режиме работы в наиболее целесообразный для каждого из них сезон года рыбаки могли выловить планируемую по видам рыбу. Следует избегать «перенасыщения» орудиями лова какого-то промыслового сезона, так как тогда лимит будет использован в короткий срок, произойдет большая сезонность в промысле, будет неравномерно использована рабочая сила и флот, повысятся единовременные затраты на приобретение орудий лова.

Предлагаемый способ регулирования рыболовства повысит ответственность рыбодобывающих организаций за рациональное использование рыбных запасов водоема, будет способствовать повышению производительности труда рыбаков и снижению себестоимости добычи рыбы-сырца.

О. М. МУХИН
Штурман дальнего плавания

КАК ПОВЫСИТЬ ТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ СУДНА

При плавании в Северной Атлантике и Норвежском море судоводители часто сталкиваются с таким положением, когда точно определить местонахождение судна астрономическим способом или обычным радиопеленгованием невозможно.

Ниже излагается метод, позволяющий с достаточной точностью определять местонахождение судна. Работы этим методом выполняют при помощи радионавигационной системы «ВРМ-5» или «Консол».

В нашей практике обычно использовались радионавигационная система «Консол», пеленговались на радиомаяки «Ставангер» и «Бушмилс».

Работая обычным способом, сначала определяют секторы пеленгующих радиомаяков, в пределах которых находится судно. Этого достигают при помощи радиопеленгатора, либо по счислимому месту судна.

Пеленг определяют по сигналам радиомаяков — точкам и тире. Подсчитав число знаков (точек и тире) от начала подачи сигналов до равносигнальной зоны, на специальной карте находят точку, через которую проходит линия пеленга. Аналогичным образом определяют точку, через которую проходит линия пеленга от второго радиомаяка.

Очевидно, чтобы увеличить точность определения места судна, необходимо повысить точность пеленгования. Для этого мы предлагаем использовать секундомеры. Этим способом мы успешно пользовались при плавании в Северную Атлантику на СРТ-4379.

Сущность способа заключается в следующем. С подачей первого сигнала радиомаяка (тире или точки) одновременно включали два секундомера. Первый секундомер останавливали в момент потери слышимости сигналов (начало равносигнальной зоны), второй — в момент появления слышимости сигналов, т. е. в момент окончания равносигнальной зоны. Отсчеты секундомеров записывали с точностью до десятых долей секунды. С целью уменьшения влияния случайных ошибок мы не ограничивались одним наблюдением, а повторяли их три или пять раз

Допустим, что проведены три наблюдения. Для удобства сведем их в таблицу.

Таблица

Наблюдения	Показания 1-го секундомера (начало равносигнальной зоны)	Показания 2-го секундомера (конец равносигнальной зоны)
1-е	8,4	9,6
2-е	8,2	9,4
3-е	8,6	9,5

Итак, мы определили начало равносигнальной зоны — 8,4 *сек* и конец равносигнальной зоны — 9,5 *сек.*

Так как период подачи сигналов радионавигационной системы «Консол» составляет 30 *сек,* а в течение одного периода передается 60 знаков с интервалом 0,5 *сек,* то каждую секунду передается 2 знака. Таким образом, удвоив средние показания секундомеров, получим числа знаков, соответствующие началу и концу равносигнальной зоны. В нашем примере эти числа будут равны 16,8 и 19,0.

Определив число знаков, равное середине равносигнальной зоны (17,9), проложим на карте найденную линию положения.

При отсутствии на судне специальных карт ортодромический пеленг может быть найден по специальным таблицам, по номеру зоны и числу знаков точно так же, как и при обычном подсчете точек и тире. Таблицы эти находятся в книге «Радиотехнические средства навигационного оборудования». Чтобы не было промахов, наблюдения рекомендуется вести двум наблюдателям, один из которых может сделать контрольный подсчет точек и тире обычным способом.

Предлагаемый способ с использованием секундомеров облегчает и упрощает работу штурмана по пеленгованию радиомаяков, не отвлекает его на подсчеты знаков и направляет все внимание на отметку моментов начала и конца равносигнальной зоны. Все это увеличивает точность пеленгования.

Линии пеленгов на карте прокладывают с учетом десятых долей знака, что заметно увеличивает точность определения места нахождения судна при больших удалениях от радиомаяков.

СРТ-4379 вел научно-поисковую работу в районах, удаленных от радиомаяков «Бушмилс» и «Ставангер» от 600 до 1200 миль, с углами пересечений линий положения в пределах 50—90°. При ориентации предлагаемым методом ошибки в местонахождении судна не превышали 3—5 миль, в то же время при определении места судна по тем же радиомаякам путем обычного подсчета знаков они достигали 10 миль.

С. Н. УШАКОВ
Член-корреспондент
Академии наук СССР
и
Е. М. ЛАВРЕНТЬЕВА
Кандидат химических наук

Рыболовные сети из поливинилового спирта

Производство синтетических волокон в СССР за семилетку должно возрасти в 12—14 раз. Приведенные цифры роста производства синтетического волокна говорят по сути дела о создании в невиданно короткие сроки новой мощной отрасли промышленности. Развитие этой отрасли промышленности дает реальную возможность осуществить полный переход на использование рыболовных сетей из синтетических полимеров. Особенно важно поэтому продуманно и правильно решить вопрос о том, на какое синтетическое волокно (или волокна) следует при этом ориентироваться. Как известно, синтетические волокна весьма разнообразны по своим химическим и физическим свойствам. В настоящее время наиболее широко применяется в рыбной промышленности СССР и зарубежных стран полиамидное волокно (найлон, капрон). Но по свойствам синтетических волокон и соображениям экономического характера для изготовления рыболовных сетей целесообразнее использовать другие типы волокон и прежде всего волокна, получаемые на основе поливинилового спирта (винилон, куралон, манрио).

Первые данные о синтетическом волокне из поливинилового спирта были опубликованы в 1931 г., но необходимое качество — достаточная водостойкость этого материала было получено только в последние годы. Промышленное производство волокна из поливинилового спирта началось в 1951 г. в Японии, где после длительного изучения вопросов техники и экономики пришли к выводу, что волокно из поливинилового спирта является весьма перспективным. В 1954 г. в Японии было произведено 4000 *т* волокна. Продукция 1957 г. достигла уже около 20000 *т*.

Темп развития производства сетей из синтетических волокон в Японии характеризуется цифрами, приведенными в табл. 1.

Как видно из таблицы, за период 1951—1956 гг. производство сетей из синтетического волокна в Японии значительно возросло, причем наибольшее применение нашло винило-

Таблица 1

Синтетическое волокно	Годы					
	1951	1952	1953	1954	1955	1956
Винилон	32	180	312,4	454,4	1677,2	3199,2
Найлон	204	500	566,8	846,0	1590,8	1618,4
Полихлорвинилиден	—	36	226,0	318,4	426,4	956,8
Полихлорвинил	—	—	—	—	—	165

новое волокно. Это определяется специфическими свойствами винилонового волокна и его относительной дешевизной. Сравнение некоторых основных свойств винилона со свойствами других важнейших видов синтетического и искусственного волокна приведено в табл. 2.

Более подробно свойства одного из промышленных видов волокна из

поливинилового спирта (японский куралон) характеризуются данными табл. 3.

Таким образом, волокно из поливинилового спирта является одним из наиболее прочных из всех синтетических волокон.

По своим свойствам синтетическое волокно из поливинилового спирта во многих отношениях отличается от других синтетических волокон. Синтетические волокна, применяемые в настоящее время, весьма гидрофобны, чем и определяется

Таблица 2

Синтетическое волокно	Разрывная прочность сухого г/д	Разрывная прочность мокрого г/д	Удельный вес	Растяжимость сухого, %	Растяжимость мокрого, %	Поглощения влаги, %	Гигроскопичность при 65%-ной относительной влажности, %
Винилон (поливиниловый спирт)	6—8	4—6	1,1—1,2	15—30	20—40	∞ 30	6,5
Найлон (полиамид)	5—5,5	3,8	1,15	50 (20—25)	56 (22—28)	<10	3,4
Орлон (полиакрилонитрил)	2,6	2,4	1,17	33 (18—22)	33 (18—22)	<10	0,9
Вискоза	1,7—3,2	0,9—2,8	1,52	15—25	20—35	>100	12

присущий им недостаток в отношении способности к окрашиванию и аппретированию обычными в текстильной промышленности методами. Волокно из поливинилового спирта в этом отношении обладает противоположными свойствами.

Основные преимущества волокна из поливинилового спирта — это его прочность, стойкость к изнашиванию (в 20 раз выше шерсти), устойчивость к действию кислот, щелочей, растворов солей, морской воды, жиров, высокая эластичность, низкий удельный вес. От обычно применяемых синтетических волокон рассматриваемое волокно выгодно отличается «теплотой», получаемой из его ткани, способностью подвергаться горячей утюжке (не размягчается при температуре до 220°), сохранять свою форму и размер при стирке (вследствие почти одинаковой растяжимости в сухом и мокром состоянии) и быстро высыхать. Соответствующей обработкой волокно из поливинилового спирта легко «анимализировать», в результате чего получается качественный заменитель шерсти.

Наряду с высокой прочностью винилоновое волокно отличается химической стойкостью и лучшей, чем у всех других волокон, способностью противостоять действию морской воды, рыбьих жиров, атмосферы и солнечного света (при облучении ультрафиолетовым светом в течение 150 дней прочность волокна практически не меняется). Сети из винилона не подвергаются гниению, что исключает потерю прочности при эксплуатации и значительно увеличивает их долговечность. Поэтому не требуется обработки сетей какими-либо препаратами против гниения. Не требуется также сушки сетей после их употребления. Нити из винилона не скользят в узлах, как в капроновых сетях и сетях из других синтетических волокон. Сети могут быть окрашены в любой цвет, а также просмолены, что увеличивает их прочность примерно на 30%.

Для изготовления сетей применяются как винилоновые жилки, так и спряденные нити, получаемые из волокна таким же способом, как и хлопковые. Сети из жилок (моноволокно) обладают большой прочностью и сопротивлением к истиранию, но спряденные нити легче обрабатываются, а сети из таких нитей наносят меньше повреждений рыбе и особенно при глубинном лове. Сети из винилоновых спряденных

нитей можно сплетать узлами любого типа, а также способом уникального «безузлового» плетения. Вследствие указанных преимуществ винилонового волокна оно используется для изготовления самых разнообразных орудий лова: тралов, кошелько вых неводов, бредней различных размеров и т. д.

Винилоновое волокно широко ис

Таблица

Свойства	Куралон (пряжа)			
	1,3д светлый высокой прочности	1,4д × 1³/₄″ закрученный матовый	3д × 3½″—IB черный (окрашенный)	6д × 3½″—IB зеленый (окрашенный закрученный)
Прочность сухого, г/д	6,7—7,0	5,5—6,0	3,7—4,0	3,0—3,3
Прочность влажного, г/д	5,4—5,9	4,4—4,8	3,0—3,4	2,6—2,9
Прочность в узле сухого, г/д	4,2—5,3	3,5—4,0	2,4—2,6	2,0—2,3
Удлинение сухого, %	15—18	16—21	20—22	24—28
Удлинение влажного, %	16—20	17—21	22—24	25—28
Упругая деформация, %	70—73	60—65	70—75	70—75
Прочность на разрыв, *кг/см²*	7560—7910	6230—6790	4200—4550	3360—3710
Жесткость, г/д	65	60	25	10
Модуль упругости, *кг/см²*	100000—120000	40000—55000	35000—40000	30000—35000
Удельный вес	—	1,26≈1,30	—	—

Абсорбция воды	12% при 100-процентной относительной влажности (общее содержание 30%).
Действие тепла	Усадка на 10% при 215°, плавится при t от 232 до 237°, слегка желтеет при 221°.
Старение	Фактически никакого.
Действие солнечного света	Слегка уменьшается разрывная прочность после длительного облучения.
Действие кислот	Хорошая стойкость; горячие или концентрированные минеральные кислоты вызывают усадку и набухание.
Действие щелочей	Хорошая стойкость.
Действие химикалий	Обычно хорошая стойкость
Действие растворителей	Обычные растворители не приносят вреда
Применяемые красители	Нафтоловые, сернистые, индантрены и др.

пользуется также для производства различных тросов и канатов, являющихся необходимой принадлежностью орудий лова и применяемых в большом количестве. Канаты из винилона отличаются высокой прочностью, легкостью, очень быстро высыхают и не требуют специальной просушки после употребления, фактически не стареют и стойки против действия микроорганизмов и насеко-

мых. Такой канат (при одинаковых размерах) на 20% легче манильского и на 40% прочнее его.

Винилоновые жилки широко применяются при лове крючковой снастью (при добыче тунца и др.). Большое распространение получили также покрышки из винилоновой ткани для корабельных люков. Они значительно прочнее хлопковых (на разрыв, трение, удары), не за-

грязняются дымом, отработанными газами и маслами, полностью водонепроницаемы даже после длительной эксплуатации и весьма долговечны.

Наряду со всеми указанными техническими преимуществами, характеризующими применение волокна из поливинилового спирта в рыбной промышленности, это волокно является и самым дешевым по сравнению со всеми другими синтетическими волокнами. Так, по ценам 1955 г. винилон стоил на мировом рынке 70 центов за а/фунт, при цене найлона (полиамид) и орлона (полиакрилонитрил) около 1,5 доллара за а/фунт. В ближайшее время в Японии ожидается снижение стоимости винилонового волокна до 35 центов за а/фунт. Таким образом, это волокно будет в перспективе конкурировать по цене даже с хлопком.

Каковы же возможности развития в СССР производства винилонового волокна и его использования в рыбной промышленности? Возможность и целесообразность организации и развития такого производства определяется освоением техники производства, наличием исходного сырья и конкурентоспособностью по сравнению с другими видами синтетических волокон.

Производство винилонового волокна складывается из двух основных операций—производства поливинилового спирта и производства волокна. Все процессы получения поливинилового спирта детально разработаны в СССР и осуществлены в заводском масштабе. Прядение волокна осуществляется на типовой аппаратуре вискозного производства. Производство винилонового волокна из отечественного поливинилового спирта освоено в опытном масштабе на Ленинградском заводе искусственного волокна.

Для получения поливинилового спирта расходуется ацетилен и уксусная кислота (регенерируемая в производстве). Таким образом, основным сырьевым материалом в производстве винилонового волокна служит ацетилен, который в свою очередь может быть получен из карбида кальция или из натурального газа. Последний и является основным сырьем для получения дешевого ацетилена. Предусматриваемое семилетним планом развитие добычи натурального газа в СССР, а также развитие добычи угля и нефти делает сырьевую базу для производства поливинилового спирта и волокна на его основе — практически неисчерпаемой.

Для точного исчисления себестоимости винилонового волокна в условиях СССР и капиталовложений для его производства необходимо произвести соответствующие технико-экономические подсчеты на основе опытных данных по производству. Но качественная характеристика соотношения этих показателей для винилона уже сейчас не вызывает никаких сомнений. Достаточно указать, что за рубежом поливинилацетат — исходный полимер для получения поливинилового спирта и винилона — является (наряду с полиэтиленом) одним из самых дешевых полимеров, применяемых для синтетического волокна.

Капиталовложения определяются в основном технологической схемой производства и сложностью аппаратуры. Производство винилацетата, его полимеров и поливинилового спирта не треоует применения высокого давления или особо высокой температуры и осуществляется в типовой для процессов органической технологии аппаратуре. Мокрое прядение поливинилового спирта из водных растворов последнего выполняется в типовой аппаратуре, применяемой для обычного вискозного производства. На основании изложенного можно утверждать, что и в условиях производства в СССР волокно из поливинилового спирта (при сравнимых масштабах производства) будет самым дешевым из синтетических волокон и потребует наименьших капиталовложений.

Подводя итог всему сказанному выше, следует прийти к заключению, что:

а) рыболовные сети (а также тросы, канаты, лини, покрышки для

волокна на основе поливинилового спирта являются по своим качествам лучшими по сравнению с сетями из всех других материалов;

б) сырьевая база для производства такого волокна в СССР является практически неисчерпаемой;

в) себестоимость волокна и капиталовложения для его производства будут ниже, чем для любого другого синтетического волокна;

г) основной процесс получения поливинилового спирта в СССР детально изучен и осуществлен в производственном масштабе, а получение волокна, проверенное в опытном масштабе, не представляет каких-либо принципиальных или практических затруднений.

На основании изложенного следует считать, что волокно из поливинилового спирта должно найти в СССР широкое применение и в первую очередь в рыбной промышленности, что даст возможность сэкономить государству сотни миллионов рублей.

В. Н. СОВЕТОВ
Ст. инженер КБ УРП Латвийского совнархоза

Усовершенствование дрифтерной сети для лова сельди в Северной Атлантике

Решением XXI съезда КПСС предусматривается значительное развитие промышленности Латвийского экономического района. За период с 1959 по 1965 г. вылов рыбы по совнархозу увеличится в 2,2 раза, причем в основном за счет дальнейшего освоения промыслом широких просторов Атлантического океана как в северной, северо-западной, так и в восточной его части.

Намеченное большое увеличение экспедиционного лова несомненно вызовет рост техники и главным образом промыслового флота и орудий лова. В настоящее время Управление экспедиционного лова Латвийского совнархоза ведет круглогодичную добычу сельди в Северной Атлантике, а в весенне-летние периоды — дрифтерный и траловый лов сельди, скумбрии и трески в Северном море. Осваивается траловый лов окуня в районе Ньюфаундленда.

Несмотря на некоторое развитие тралового лова, основу промысла в Управлении экспедиционного лова составляет дрифтерный лов.

Более 80% всей сельди, добываемой Латвийской флотилией, приходится на лов дрифтерными сетями.

Для обеспечения выполнения намеченной программы увеличения добычи рыбы Рижская сетевязальная фабрика планирует значительное расширение выпуска орудий лова, в частности увеличение производства дрифтерных сетей более чем в 2 раза.

В 1965 г. будет изготовлено около 109 тыс. дрифтерных сетей.

Наряду с увеличением добычи рыбы коллективы Управления экспедиционного лова и Рижской сетевязальной фабрики ведут решительную борьбу за снижение затрат и уменьшение себестоимости добываемой рыбы.

Большая часть затрат связана с расходом сетематериалов.

По Управлению экспедиционного лова Латвии затраты на износ сетематериалов (в основном дрифтерных порядков) составили в 1958 г. на один средне-эксплуатационный СРТ около 700 тыс. руб, причем только на сети израсходовано около 310 тыс. руб., т. е. почти 45% всех затрат на сетематериалы. В резуль-

тате себестоимость добываемой сельди еще очень высока.

В целях снижения затрат на сетематериалы и особенно дрифтерные сети были проведены работы по изысканию возможностей удешевления дрифтерных сетей при сохранении их промысловых качеств, а также по разработке и внедрению правил их эксплуатации.

Ранее при производстве дрифтерных сетей пользовались «Временными техническими условиями на изготовление дрифтерных сетей для лова сельди в Северной Атлантике» (ВТУ № 9).

Практика работы с дрифтерными сетями, а также простейшие расчеты показали, что ряд операций в постройке дрифтерных сетей (по ВТУ № 9) можно было бы упростить, а также значительно уменьшить расход сетематериалов и этим снизить стоимость готовой дрифтерной сети.

Во-первых, сетное полотно необходимо изготовлять только из нитки № 48/9 тонковолокнистого хлопка (1—3 группы). Такое высококачественное полотно по своей крепости вполне обеспечивает нормальный промысел как в летний, так и в зимний период, способствует повышению вылова рыбы и снижает стоимость каждой сети на сумму около 52 руб. Полотно из нитки № 48/9 стоит на 51 руб. дешевле, чем из нитки № 40/9.

Во-вторых, подборы как горизонтальные, так и боковые следует изготовлять только из одинарного хорошо размоложенного пенькового, сизальского или хлопчатобумажного каната. Желательно применять сизальский или хлопчатобумажный канат, так как это даст возможность использовать подборы в течение 2—3 рейсов, тогда как пеньковые подборы изнашиваются за один рейс. Кроме того, сизальские и хлопчатобумажные подборы дешевле пеньковых почти на 100 руб.

Применение 30-миллиметровых одинарных подбор дает экономию каната вдвое и значительно облегчает и удешевляет сеть, а также упрощает ее изготовление.

Как известно, размер каната и его необходимую крепость для подборы дрифтерных сетей определяют по силе тяги сетей вожаком или сопротивлению их в воде во время дрейфа, а также по нагрузке, испытываемой ими во время выборки порядка.

Установлено, что натяжение вожака при силе ветра 6—7 баллов немного более 700 *кг*, и только редкие удары волны могут увеличить напряжение до 3—4 *т* *.

При максимальном натяжении вожака в 4 *т* и среднем числе сетей в порядке (равном 80) усилие, действующее на горизонтальные подборы во время дрейфа, будет равно 4000:80=50 *кг*.

При выборке порядка сетей с большим уловом вручную каждую подбору приходится тянуть через ролл двум матросам, которые при ударе волны стараются по возможности удержать подборы и прижимают их к ролу.

Среднее усилие, которое прилагает к подборе один матрос, можно принять за 70 *кг*, следовательно усилие двух матросов равно 140 *кг*. При механизированной выборке сетей максимальное тяговое усилие, развиваемое головкой сетеподъемной машины, равно 300 *кг*. Таким образом, натяжение испытываемое горизонтальными подборами при максимальных нагрузках, находится в пределах от 50 до 300 *кг*. Разрывное усилие пенькового смольного каната толщиной 30 *мм* равно 669 *кг* ГОСТ 483-55 группа «А», а сизальского и хлопчатобумажного — 619 *кг* (ГОСТ 1088-41 группа «А»). Отсюда следует, что одинарные подборы из 30-миллиметрового каната вполне обеспечивают требующуюся прочность для дрифтерных сетей и даже превышают ее в 2—5 раз.

Ввиду того что пеньковые подборы могут размочаливаться под действием постоянных подергиваний буев, по углам дрифтерных сетей на расстоянии до трех метров от боковых подбор ставится два 30-миллиметровых пеньковых каната.

Но подборы все же рвутся, и это

* К. Пятерикин. Меры по предотвращению аварий дрифтерных порядков «Рыбное хозяйство» № 11, 1958.

объясняется только тем, что иногда, не желая стравливать сеть за борт, некоторые рыбаки закрепляют подбору за что-либо на палубе и тем самым заменяют ею вожак. Подбора в этом случае воспринимает на себя всю нагрузку, которую получает судно при ударе волны (3—4 *т*), и рвется.

Что касается боковой подборы, то на нее действуют вертикально направленная подъемная сила буя, равнодействующая сил веса в воде сети и боковой подборы, силы веса в воде вожакового поводца и звена вожака, действующие вертикально вниз и силы тяги, равные сопротивлению дрифтерной сети и направленные вдоль горизонтальной подборы.

Под действием этих сил боковая кромка сети принимает форму гибкой нити малого провеса, а высота сети или величина прогиба боковой подборы будет зависеть от силы тяги или скорости дрейфа. При ветре 7—8 баллов и нагрузке на вожак в 1600 *кг*, а на горизонтальные подборы сети — в 16 *кг* (порядок из 100 сетей) сеть складывается, площадь ее уменьшается на 30%, и в результате резко снижается ее сопротивление *.

Силы, возникающие в результате действия веса дрифтерной сети, поводцов, звена вожака, пойманной рыбы, а также сила сопротивления сети должны компенсироваться подъемной силой буя с некоторым запасом плавучести.

Надуваемые воздухом буи диаметром 600 *мм* имеют подъемную силу 150 *кг*, которая через буйковый поводец передается на боковые подборы двух связываемых вместе дрифтерных сетей.

Канат (пеньковый, сизальский) окружностью 200 *мм* имеет разрывное усилие более 350 *кг*, а сложенный вдвое — 700 *кг*, что обеспечивает нормальную работу при пятикратном запасе прочности.

При выборке дрифтерных сетей боковые подборы имеют слабину и не испытывают значительных нагрузок, так как выборка производится за верхнюю и нижнюю подборы одновременно.

В виду того, что на подборы используют одинарные канаты, необходимость укрепления углов траловой прядью, а также заделки свободных огонов (приух) отпадает. Вертикальные подборы вплетают непосредственно в верхнюю и нижнюю подборы, что сокращает разрывы в углах и придает общую прочность сети.

Для укрепления кромки сетного полотна и боковой подборы посадку по вертикали делают вглухую без огнив, опушку по боковой кромке не пришивают.

Коэффициент посадки по горизонтальным подборам 0,6 необходимо заменить на 0,67, так как подборы обычно имеют усадку после трех дрейфов на 2—3 *м*. Применение коэффициента 0,67 при сохранении площади изготовленной сети дает возможность сэкономить 5 *м* сетного полотна и повысить ее уловистость.

На основании изложенных соображений изготовили 240 экспериментальных дрифтерных сетей. Испытывали эти сети на СРТ-1258, СРТ-4547 и СРТ-4508 в течение декабря 1958 г. и января 1959 г. в различных промысловых условиях, при волнении до 8 баллов и длине поводцов до 80 *м*. Приняв во внимание результаты проведенных испытаний экспериментальных сетей, а также предложения членов экипажей судов, мы разработали новую конструкцию облегченной дрифтерной сети. На совещании инженерно-технических работников Управления экспедиционного лова она была принята для внедрения в двух вариантах (рис. 1 и 2).

Раскрой сетного полотна. Основой для изготовления дрифтерной сети облегченной конструкции служат хлопчатобумажные жаберные сети. Длина куклы жаберной сети в жгуте как по верхней, так и по нижней кромкам одинакова и независимо от размера ячеи должна быть равна 45 *м* (±2% допускаемых отклонений).

* А. В. Засосов. Изменение площади плавной морской сети на дрейфе. «Рыбное хозяйство» № 3, 1958.

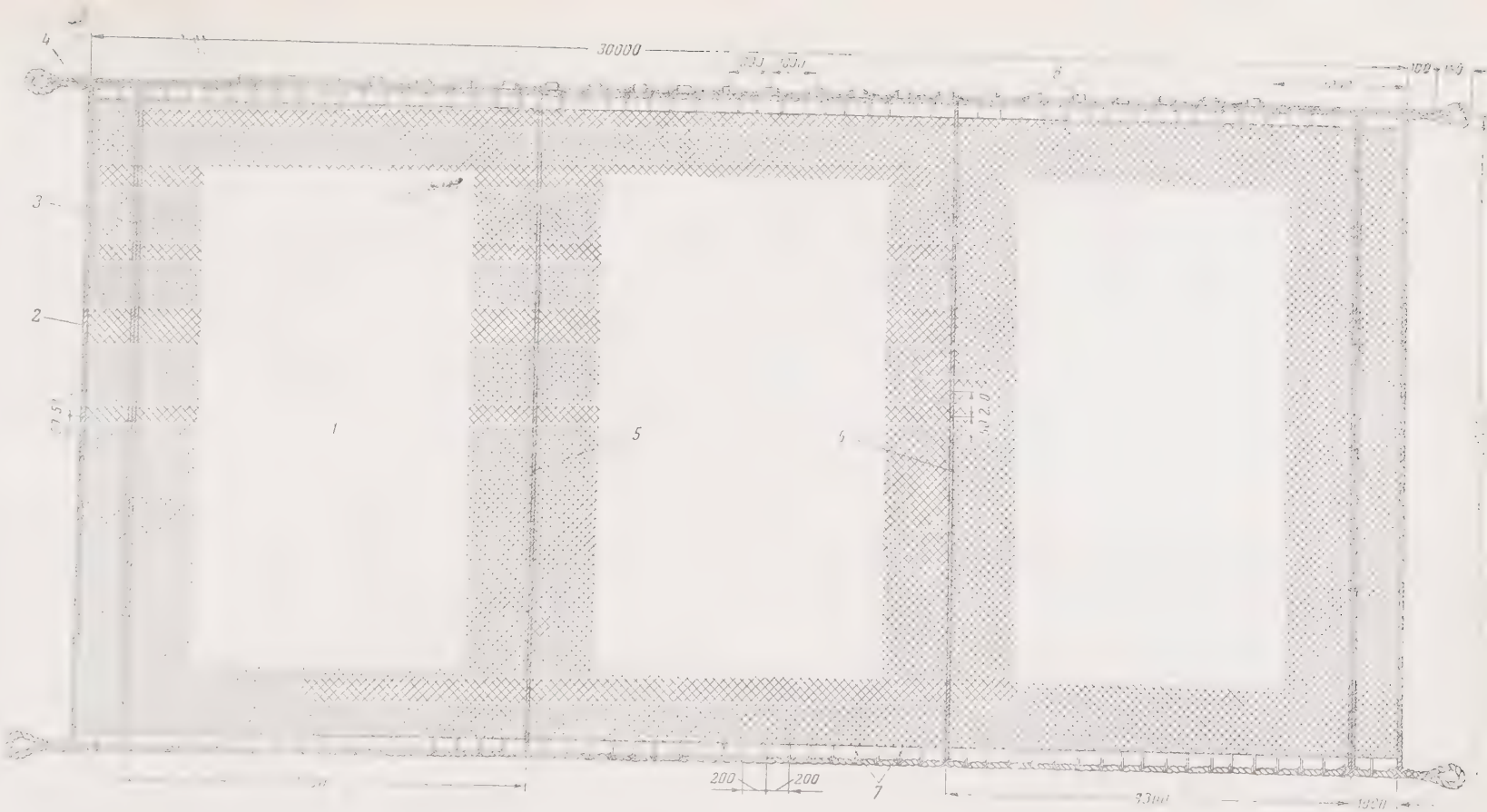


Рис. 1. Дрифтерная сеть на подборах из сизали:

1 — хлопчатобумажное сетное полотно размером 45×15 *м* из нитки № 48/9, ячея 24—36 *мм*, вес — 5,75 *кг*; *2* — вертикальные подборы окружностью 20 *мм*, вес — 0,92 *кг*; *3* — хлопчатобумажная посадочная нитка № 20/12 для пожилины, вес — 0,06 *кг*; *4* — верхняя и нижняя подборы из [illegible] ната окружностью [illegible] *мм*, вес — 1,05 *кг*; *5* — пожилины (траловая прядь смольная) диаметром 0,3 *мм*, вес — 1,17 *кг*; *6* — пенопластовые поплавки 60×40 *мм*, вес — 0,5 *кг*; *7* — хлопчатобумажная посадочная нитка № 20/24 для подбор, вес — 0,35 *кг*; общий вес сети 12,8 *кг*.

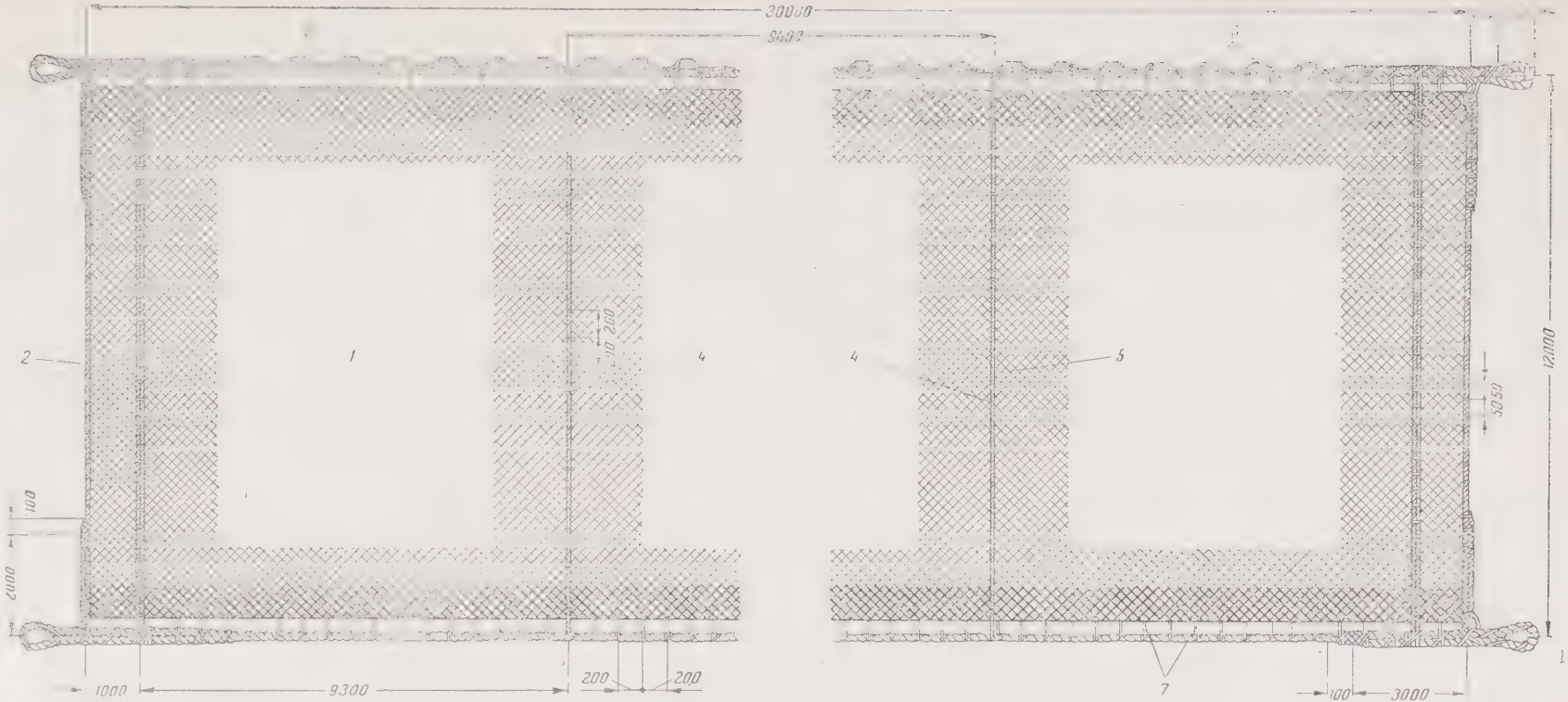


Рис. 2. Облегченная дрифтерная сеть на пеньковых и хлопчатобумажных подборах:

1 — хлопчатобумажное сетное полотно размером 45 × 15 *мм*, нитка № 48/9, ячея 21 × 36 *мм*, вес — 575 *кг*; *2* — хлопчатобумажные и пеньковые смольные вертикальные подборы окружностью 20 *мм*, вес — 1,12 *кг*; *3* — хлопчатобумажные и пеньковые смольные верхняя и нижняя подборы окружностью 30 *мм*, вес — 5,85 *кг*; *4* — пожилины (траловая прядь смольная) диаметром 30 *мм*, вес — 1,17 *кг*; *5* — хлопчатобумажная посадочная нитка № 20/12 для пожилин, вес — 0,06 *кг*; *6* — пенопластовые поплавки 40 × 60 *мм*, вес — 0,5 *кг*; *7* — хлопчатобумажная посадочная нитка № 20/24 для подбор, вес — 0,35 *кг*; общий вес сети — 14,8 *кг*.

Жаберную сеть изготовляют из тонковолокнистого хлопка с номером нитки 48/9. По ширине и длине куклы надо ориентироваться на число ячей в зависимости от их размеров (таблица).

Таблица

Размер ячей, *мм*	Число ячей по длине куклы (включая опушку)	Число ячей по высоте куклы
24	938	312
26	866	289
28	804	268
30	750	250
32	703	235
34	662	221
36	625	208

По верхней и нижней кромкам сети в процессе изготовления сетного полотна вывязывается опушка в 6 ячей по каждой кромке в том числе в 3 ячеи из нитки № 34/12 (внутренняя часть опушки) и 3 ячеи из нитки № 20/12 (внешняя часть опушки).

Верхняя и нижняя подборы. Для верхней и нижней подбор применяется сизальский канат окружностью 30 *мм* (ГОСТ 1088-41 группа «А»).

При отсутствии сизальского каната может быть применен пеньковый смольный канат окружностью 30 *мм* (ГОСТ 483-4 группа «Б») или смольный хлопчатобумажный канат окружностью 30 *мм*.

Число витков каната, чтобы избежать скрутки, не должно превышать 90—95 на один погонный метр его длины. При повышении указанного числа витков канат надо тщательно размолотить и довести число витков до 90—95 на один метр.

Для изготовления подбор из сизальского 30-миллиметрового каната отрубают два конца каната длиной по 31 *м*. С обеих сторон каждого каната заращивают приухи длиной по 150 *мм* в сложенном виде. На сращивание приуха уходит по 100 *мм* каната (пробивка прядей трехкратная).

Таким образом, общая длина заготовки будет 30,5 *м*, длина подборы без приух и сростов 30 *м*.

При изготовлении подбор из пенькового или хлопчатобумажного смольного 30-миллиметрового каната отрубают два конца каната длиной по 37 *м*. С обеих сторон каждого конца каната заращивают огоны длиной по 3,25 *м* в сложенном виде. На сращивание огона уходит по 100 *мм* каната (пробивка прядей трехкратная). Длина заготовки с огонами равна 30,5 *м*.

Вертикальные подборы. Для вертикальных подбор применяется сизальский канат окружностью 20 *мм* (ГОСТ 1088-41 группа «А»). При отсутствии сизальского каната может быть применен пеньковый смольный канат окружностью 20 *мм* (ГОСТ 483-41 группа «А») или смольный хлопчатобумажный канат окружностью 20 *мм*.

Так же как для верхней и нижней подбор канат, используемый на вертикальные подборы, должен быть тщательно размоложен. Для изготовления подбор из сизальского 20 миллиметрового каната отрезают две заготовки каната длиной по 14 *м*, а в случае использования на подборы пенькового хлопчатобумажного смольного 20-метрового каната — две заготовки длиной по 18 *м* каждая.

Вертикальные пожилины и сеточник для поплавков. Для изготовления вертикальных пожилин применяется смольная траловая прядь диаметром 3—4 *мм* (ВТУ 333-56 и ОСТ № 1649) или же хлопчатобумажный смольный шнур диаметром 3,5 *мм*. Для пожилин отрезают два конца траловой пряди или хлопчатобумажного шнура по 12,2 *м* и два конца по 24,4 *м*, на сеточник для поплавков — один конец длиной 66 *м*.

Посадочная нитка. Для посадки сети на горизонтальные подборы применяется консервированная хлопчатобумажная нитка № 20/24, а для посадки на боковые подборы и пожилины — консервированная хлопчатобумажная нитка № 20/12.

Поплавки. Поплавки изготовляют из пенопласта ПХВ-1, ПС и ПХА с удельным весом от 0,03 до 0,15 *г/см*^{3}.

Поплавок должен быть цилиндрической формы диаметром 60 *мм*, высотой 45 *мм*, с отверстием по оси

поплавка диаметром 10 *мм*. Число поплавков на сетку определяется в зависимости от веса сети и удельного веса поплавков. В среднем на сетку ставят 24 поплавка.

Горизонтальные подборы верхнюю и нижнюю с боковыми подборами и пожилинами соединяют следующими способами.

1. Концы сизальских боковых подбор (длиной по 1 *м*) привязывают выбленочным узлом к верхней и нижней подборам на расстоянии 100 *мм* от их приух, затем концы вращивают в приухи горизонтальных подбор с 5-кратной пробивкой прядей и закрепляют на сросте приух вторым выбленочным узлом. Длина вертикальной подборы без приух должна быть равна 12 *м*.

2. Концы длиной по 3 *м* пеньковых или хлопчатобумажных боковых подбор так же, как и в первом случае, привязывают к верхним и нижним подборам выбленочными узлами на расстоянии 100 *мм* от их приух. Затем концы вращивают в приухи горизонтальных подбор с 5-кратной пробивкой прядей и закрепляют на сростах вторыми выбленочными узлами. Оставшиеся концы связывают простыми узлами с вертикальными подборами и на расстоянии двух метров от верхних и нижних подбор вращивают в боковые подборы 3-кратной пробивкой прядей.

3. Пожилины крепят к горизонтальным подборам (верхней и нижней) двойными выбленочными узлами. Концы их по одному разу пробивают в подборы.

Поплавки нанизывают на двойную смольную траловую прядь (ВТУ 333-25 или ОСТ № 1649) или хлопчатобумажный смольный шнур диаметром 3 *мм* и равномерно распределяют по пряди примерно на расстоянии 1 *м* один от другого.

На верхней подборе на расстоянии 3 *м* от боковой подборы траловую прядь или шнур закрепляют выбленочным узлом. Затем прядь протягивают до сроста приуха, где ее еще раз привязывают выбленочным узлом. Затем прядь вплетают в приух горизонтальной подборы с 5-кратной пробивкой прядей, после чего конец траловой пряди (или шнура) снова закрепляют у приуха выбленочным узлом.

Закрепляют поплавки и траловую прядь (или шнур) к подборе при посадке сети посадочной ниткой. По горизонтальным подборам (верхней и нижней) сетное полотно садится с посадочным коэффициентом 0,67 на прямое огниво со скользящей ячеей. Длина сети в посадке — 30 *мм*.

Посадка проводится по шаблону, представляющему собой туго натянутый стальной оклетневанный трос диаметром 5—7 *мм*, размаркированный на пролеты, соответствующие длине и количеству огнив сети. Длина огнив — 200 *мм*, глубина — 80 *мм*. При длине сети в 30 *м* делают 150 огнив.

Начинают посадку сетного полотна с того, что посадочной хлопчатобумажной консервированной ниткой № 20/24 при помощи иглички крепят выбленочным узлом к боковой подборе две ячеи кромки полотна на расстоянии глубины огнива от горизонтальной подборы. Затем на нитку нанизывают определенное число ячей, согласно приведенной ниже зависимости посадки сети.

Размер ячеи, *мм*	Число ячей
	в 3-х огнивах
24	по 6 (в четвертом 7)
26	по 6 (в четвертом 5)
	в 2-х огнивах
28	по 5 (в третьем 6)
30	по 5
32	по 5 (в третьем 4)
34	по 4 (во втором 5)
36	по 4 (в пятом 5)

Посадочную нитку выбленочным узлом крепят на горизонтальной подборе против марки шаблона. После этого посадочную нитку несколько раз обносят вокруг того конца, который шел от ячеи к подборе, образуя так называемую «ножку», составляющую глубину огнива. Вернувшуюся обратно нитку крепят за ячею простым узлом, затем на нее снова нанизывают определенное число ячей и т. д.

В конце посадки крайние две

ячеи крепят за вертикальную подбору так же, как и в начале посадки.

В огнивах верхней подборы, в которых размещают поплавки, посадочная нитка вяжется двойным выбленочным узлом для лучшего крепления поплавков.

По боковым подборам посадку делают вглухую с коэффициентом 0,8 при ширине сети в посадке 12 *м*. Сетное полотно равномерно размещают по вертикальной подборе, для чего предварительно закрепляют середину кромки сети к середине подборы, а затем на глаз закрепляют кромки еще в нескольких местах, уравнивая между собой величину их провеса.

Таким образом, кромки сетного полотна и подборы разбивают на 4—6 равных частей, после чего начинают посадку сети. Посадочной ниткой № 20/24 захватывают каждые две ячеи кромки сети и закрепляют выбленочным узлом на подборе, начиная с места подвязки «ножки» огнива горизонтальной подборы.

По пожилинам посадку делают так же, как и по боковым подборам, причем по крайним двойным пожилинам сетное полотно закрепляют выбленочным узлом на каждой третьей ячее, а в двух остальных пожилинах на седьмой ячее.

По длине сети ставят четыре пожилины. Длина пожилин равняется высоте сетного полотна, плюс глубина огнив по верхней и по нижней подборам с учетом концов, идущих на привязывание пожилины к подборам. Всего на пожилину требуется 12,2 *м* траловой пряди.

Крайние пожилины делают двойными и крепят на расстоянии 1 *м* от вертикальных подбор. Затем на расстоянии 9,3 *м* от них крепят две средних пожилины. Пожилины должны быть расположены строго вертикально.

Пожилины следует прикреплять к сетному полотну хлопчатобумажной консервированной ниткой № 20/12, выдерживая посадку сети по вертикали с посадочным коэффициентом 0,8.

На боковые подборы может быть использован канат, взятый от бывших в употреблении сетей, но только при условии его тщательной проверки на прочность. На горизонтальные подборы вторично могут использоваться сизальский и хлопчатобумажный канат. Потеря прочности каната не должна превышать 40% от первоначальной стандартной крепости.

В настоящее время Рижской сетевязальной фабрикой уже построено и находится на промысле более 5 тыс. сетей новой облегченной конструкции, которые показали положительные эксплуатационные качества. В результате внедрения этих сетей Управление рыбной промышленности Латвийского совнархоза получит значительную годовую экономию материалов и средств на сумму в несколько миллионов рублей.

В. Г. ОСИПОВ
Научный сотрудник ТИНРО

Новое в технике ярусного лова тунцов

В последние годы широкое развитие наблюдается в тунцеловном промысле. Одно из основных орудий лова тунцов — ярус. В Японии в 1956 г. общий улов тунцов составил 3,5 млн. *ц*. Из них свыше 2 млн. *ц* было поймано ярусами. В других странах этот вид промысла до сих пор не получил значительного развития. Это объясняется некоторыми особенностями ярусного лова.

Объектами ярусного промысла являются желтоперый, длиннокрылый, большеглазый, восточный (в Тихом океане), синеперый (в Атлантическом океане) и индийский (в Индийском океане) тунцы, меч-рыба и марлины (копье-рыба). Полосатого тунца добывают удочками, ярусами же его вылавливают в очень небольшом количестве.

Преимущество яруса перед другими орудиями лова тунцов заключается в том, что им можно облавливать разреженные скопления рыб при отсутствии видимых или обнаруженных при помощи гидроакустических приборов косяков. Место постановки яруса обычно выбирают в зависимости от распределения температур воды. Как показал многолетний опыт промысла тунцов в Японии, ярус является наилучшим орудием лова тунцов в районах, отдаленных от береговых баз. В то же время ярусный лов можно вести и в прибрежных водах.

Недостаток ярусного лова — его большая трудоемкость. На японских промысловых судах постановку яруса длиной 90—110 *км* проводят за 4 *час*, а выборку — за 10—14 *час* непрерывной работы всего экипажа. В Японии ярусный лов тунцов считается одним из самых напряженных видов рыбного промысла.

Ярусный промысел тунцов в основном ведут в настоящее время в экваториальных и умеренных областях Тихого, Индийского и Атлантического океанов. В Индийском океане уловы тунцов и сопутствующих им рыб (меч-рыба, марлин) за одну постановку яруса обычно составляют 30 *ц* и более. В некоторых районах Индийского океана уловы достигают 180 *ц*. Высокие уловы берут в Атлантическом океане. В районах, расположенных в экваториальной области и в северной части Тихого океана, большие уловы берут редко.

В течение двух последних лет в северо-западной части Тихого океана вело опытный лов тунцов ярусами советское тунцеловное судно «Нора». Лов вели между Японией и о. Мидуэй и между 41° с. ш. и Каролинскими островами. Яруса длиной от 20 до 50 *км* выметывали 185 раз. Уловы обычно составляли 2—3 *ц*.

Опыт работы тунцеловного судна «Нора» показал, что ярусный лов тунцов в этом районе вести существующей техникой лова нерационально. Необходимо организовать опытный лов в районах наибольших концентраций тунцов в южной части Тихого и в Индийском океанах. Одновременно с этим надо совершенствовать технику ярусного лова с учетом опыта работ, проведенных в этом направлении в других странах.

Работы по усовершенствованию конструкции тунцового яруса и техники ярусного лова в последние годы получили большое развитие в

США. В Японии механизация процессов ярусного лова задерживается из-за низкой стоимости труда японских рыбаков.

При организации ярусного лова тунцов в США основное внимание было обращено на сокращение числа занятых в работе с ярусом рыбаков. Был предложен новый способ ярусного лова тунцов. Главной его особенностью является вращающаяся кадка, установленная на корме судна в том месте, где у сейнеров находится поворотная площадка. Такую кадку можно установить на любом судне, если на его корме имеется свободное место.

Наружный диаметр кормовой кадки равен 3,7 *м*, внутренний диаметр — 3,5 *м* и высота стенки — 1,2 *м*.

Стенка состоит из двух слоев клееной фанеры толщиной по 0,6 *см*, между которыми на расстоянии 60 *см* одна от другой расположены вертикальные стойки, служащие опорами для стенки. Днище кадки также изготовлено из клееной фанеры, толщина его — 1,9 *см*. В днище имеются отверстия диаметром по 5 *см* для стока воды (рис. 1).

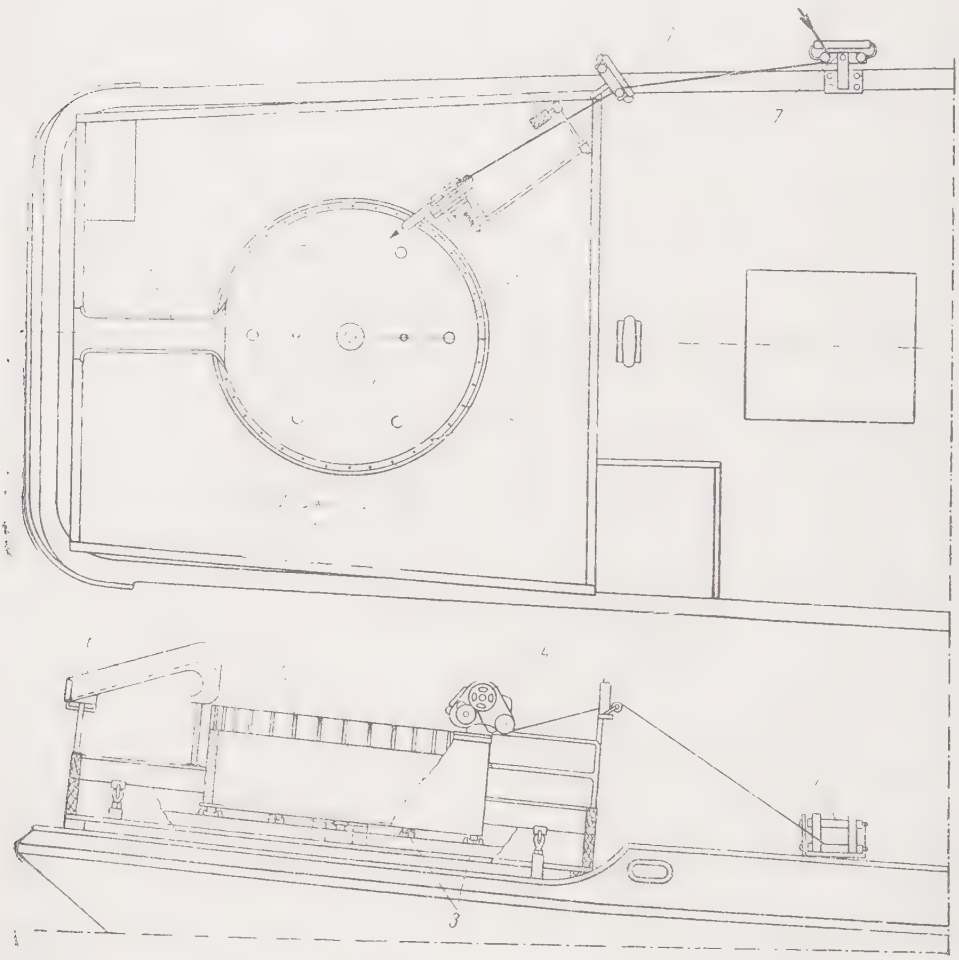


Рис. 1. Вращающаяся кадка на корме тунцеловного судна:
1 — отверстия в дне кадки для стока воды; 2 — спицы для нанизывания колец гребтины; 3 — опорные ролики; 4 — ярусоподъемник; 5 — педаль ножного тормоза ярусоподъемника; 6 — кормовой лоток; 7 — мальгогеры.

Верхний край кадки для увеличения ее прочности стянут стальным обручем шириной 7,5 *см*.

На внутренней поверхности стенки кадки на расстоянии 30 *см* от ее верхнего края имеется уступ, на котором укреплены в вертикальном положении 33 спицы из стальной проволоки (см. рис. 1 и 2). Кон-

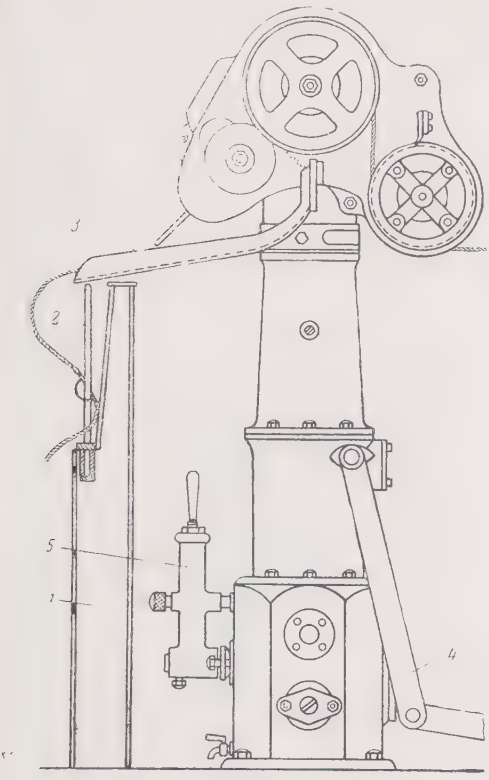


Рис. 2. Положение ярусоподъемника около вращающейся кадки:
1 — стенка кадки; *2* — спица для нанизывания колец хребтины; *3* — желоб-отражатель; *4* — ножной тормоз; *5* — ручной тормоз.

цы спиц находятся на одном уровне с верхним краем стенки. На эти спицы надевают полукруглые кольца хребтины, к которым прицепляют при помощи специальных карабинов поводцы и буйрепы (см. рис. 2 и 3).

Кадка свободно вращается на шарнире. Снизу ее поддерживают восемь роликов, расположенных по окружности. Поворачивают кадку вручную.

Ярусоподъемник установлен рядом с кадкой на уровне ее передней половины под углом 45° к продольной оси судна. Под шкивами ярусоподъемника укреплен желоб-отражатель. Изменяя угол наклона желоба, можно направлять проходящую по нему хребтину яруса в центр кадки или ближе к ее стенке. Педаль ножного тормоза ярусоподъемника расположена у самого борта судна. Это позволяет ловцу, управляющему работой ярусоподъемника, просматривать выходящий из воды ярус.

Яруса, применяемые в Японии и на тунцеловном судне «Нора», собирают из отдельных частей: секций хребтины длиной 220—350 *м*, поводцов с крючками и буйрепов с буями и вешками. Одна секция хребтины с прикрепленными к ней поводцами (обычно их ставят 5 или 6) и буйрепами составляет «корзину» яруса. В процессе постановки яруса отдельные «корзины» соединяют между собой, а во время выборки ярус разбирают на части.

При работе с кормовой поворотной кадкой отдельные секции хреб-

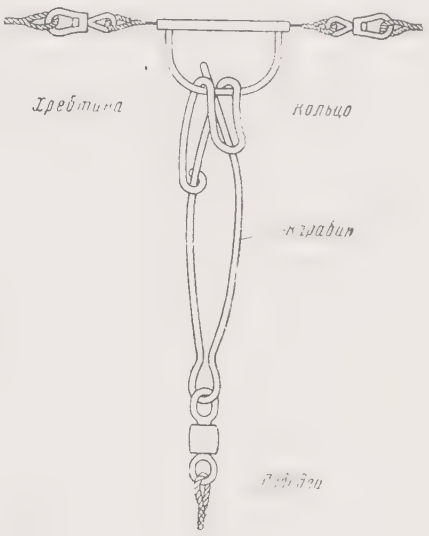


Рис. 3. Соединение поводца с хребтиной яруса.

тины соединяют между собой еще перед выходом в рейс. Затем их укладывают через ярусоподъемник в кадку и не разъединяют до конца рейса. Хребтину яруса в кадке не

койлают, а равномерно укладывают поперек всей кадки, путем изменения угла наклона желоба-отражателя. В кадке хребтина запутывается меньше, чем при работе с ярусом, который собирается из отдельных «корзин».

Во время постановки яруса спицу, на которой надеты очередные кольца хребтины, устанавливают против кормового лотка. К верхнему кольцу хребтины, не снимая его со спицы, прицепляют при помощи карабина поводец и затем кладут его на лоток таким образом, чтобы крючок с наживкой свободно свисал за корму. Уходящая в воду хребтина стягивает кольцо со спицы, а вместе с ним и поводец. Таким образом прицепляют и буйрепы.

При выборке яруса поводцы отцепляют от хребтины (в это время ярусоподъемник останавливают на несколько секунд), койлают и складывают отдельно. Как только очередное кольцо хребтины пройдет через ярусоподъемник, стоящий у ярусоподъемника ловец надевает его на ближайшую спицу в кадке. Все кольца одной секции хребтины (в американском ярусе в каждой секции хребтины имеется 11 колец) надевают на одну спицу, а стыки между секциями выводят наружу в виде петель. Затем кадку поворачивают так, чтобы против ярусоподъемника остановилась следующая спица. После того как кадка сделает полный оборот, процесс повторяют. Кадка размером 3,5×1,2 *м* вмещает 100 секций хребтины (это составляет около 40 *км*, так как в американском ярусе длина секций больше, чем в японском). Весь ярус укладывают в кадку в три слоя по 33 секции в каждом слое.

Новый способ работы с ярусом позволяет сократить число рыбаков, занятых на установке и выборке яруса, с 11 до 5. Время работы с ярусом новым способом почти не уменьшается, но труд ловцов облегчается: отпадает необходимость соединять, разъединять и переносить секции хребтины. Применив кадку больших размеров и организовав работу в две смены, можно значительно увеличить длину выставляемого яруса.

Наиболее серьезный недостаток этого способа ярусного лова — быстрое изнашивание хребтины в тех местах, где в нее вставлены полукруглые кольца для прикрепления поводцов. В результате этого наблюдаются частые обрывы яруса. Чтобы уменьшить износ хребтины, был увеличен диаметр вращающихся валиков мальгогеров, а также применены кольца меньших размеров. Для полного устранения этого недостатка необходимо отказаться от колец и прицеплять поводцы непосредственно к хребтине.

Заслуживают внимания и некоторые новшества, применяемые в японском ярусном промысле. В последнее время на японских тунцеловных судах находят все более широ-

Рис. 4. Ярусный крючок с искусственными бриллиантами.

кое применение различные виды искусственных приманок, привлекающих тунцов к крючкам яруса. В качестве приманок используют, в частности, светящиеся трубки и искусственные бриллианты.

Первая из этих искусственных приманок представляет собой латунную трубку диаметром 5 *мм*, наружную поверхность которой покрывают сначала слоем флюоресцирующей (светящейся в темноте) краски, а затем — прозрачной пластмассой. Такая трубка не поддается коррозии и сохраняет способность к свечению в течение 10 лет. Такая приманка заметна в воде на расстоянии 7—8 *м*. Одну или несколько трубок прикрепляют к поводцу яруса над самым крюком. Проведенные на японских тунцеловных судах опыты показали, что применение светящейся приманки на лове длиннокрылого тунца увеличивает уловы этой рыбы.

Искусственные бриллианты также служат в качестве светящейся приманки. Их вставляют в свинцовый цилиндрик размером 13×20 *мм*, помещаемый между крючком и поводцом яруса (рис. 4). В цилиндрике с противоположных сторон вставляют два искусственных бриллианта диаметром по 5 *мм*. Искусственные бриллианты своими гранями отражают даже самый слабый свет и переливают всеми цветами радуги. Как считают японские рыбаки, тунцы попадаются на крючки с искусственными бриллиантами чаще, чем на обычные крючки. Это особенно хорошо было заметно при лове индийского и длиннокрылого тунцов. В Японии эти крючки уже применяются в промышленном лове тунцов.

В заключение статьи остановимся на деталях промыслового снаряжения и материалах, необходимых для постройки тунцового яруса.

Для постройки яруса требуется: веревка твердой крутки диаметром 5—8 *мм* для хребтины, буйрепов и верхней части поводцов, изготовленная из растительных или синтетических волокнистых материалов; стальной оцинкованный плетеный тросик диаметром 1,5—2 *мм* для нижней части поводцов и крючки из стальной луженой проволоки диаметром 5—6 *мм*.

В процессе ярусного лова на тунцеловном судне «Нора» были вскрыты недостатки некоторых частей яруса. Капроновая веревка для хребтины и поводцов имела недостаточно твердую крутку, в результате чего хребтина не койлалась ярусоподъемником, а поводцы часто запутывались. Вместо плетеного тросика из мягкой стальной проволоки для нижней части поводцов применяли крученый неоцинкованный тросик из жесткой проволоки, который сильно запутывался во время работы, быстро ржавел и находился в воде не в выпрямленном состоянии, а принимал форму спирали. Крючки имели недостаточную прочность, и многие из них разгибались от рывков пойманных рыб. Все эти недостатки следует устранить при постройке ярусов для других советских тунцеловных судов.

Китобойная флотилия «СОВЕТСКАЯ УКРАИНА»

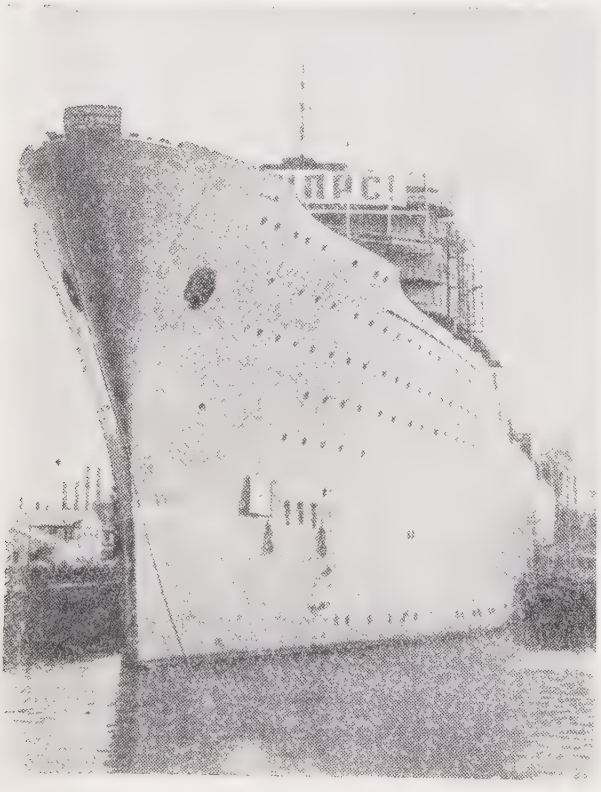
Советские китобойные флотилии получили новое мощное пополнение: в январе 1959 г. на воду была спущена новая, самая большая в мире китобаза «Советская Украина», построенная на судостроительном заводе им. И. И. Носенко, а в октябре 1959 г. «Советская Украина» вышла в свой первый рейс.

Китобойная база «Советская Украина» — океанское, крупнотоннажное, трехпалубное, судно.

Существенным отличием новой китобазы от китобойных баз иностранной постройки является установка на ней высокопроизводительного технологического оборудования, обеспечивающего полное использование китового сырья.

Строительство китобазы осуществлялось секционным способом с применением современной технологии и высокопроизводительных методов работы, что позволило досрочно спустить судно на воду.

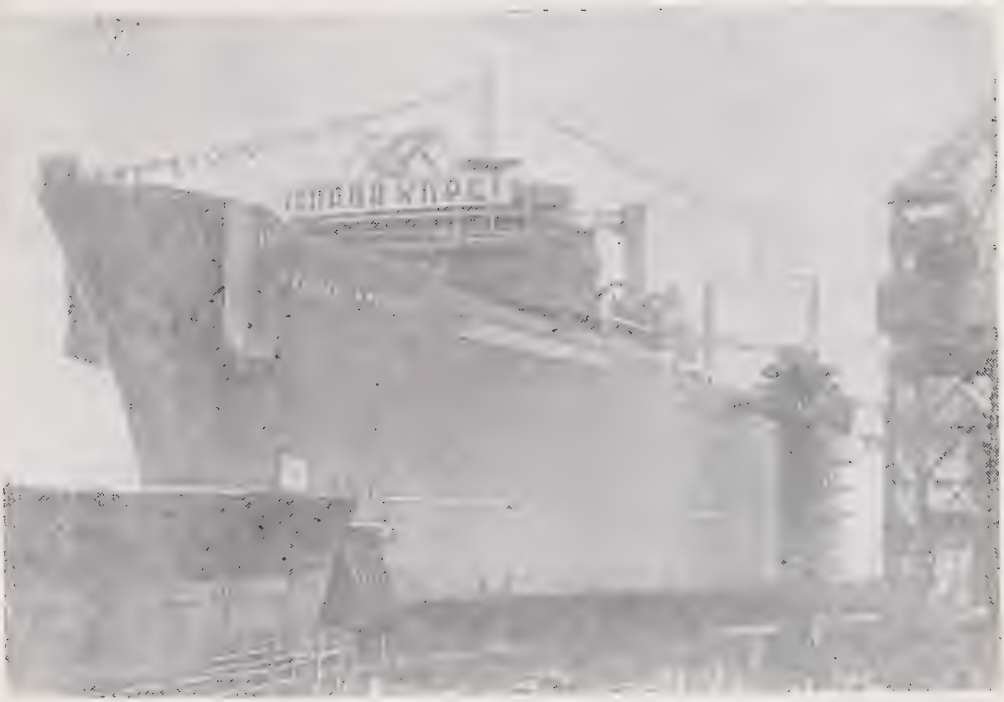
На сборке секций китобазы применялась только автоматическая и полуавтоматическая сварка.



Техническая характеристика

Длина наибольшая, *м*	217,8
Ширина наибольшая, *м*	27,8
Высота борта на миделе, *м*	19
Осадка в полном грузу, *м*	10,6
Водоизмещение полное, *т*	43800
Грузоподъемность чистая, *т*	23360

Строительство китобазы «Советская Украина» заканчивается.



Монтаж и установка механизмов и технологического оборудования на китобазе «Советская Украина» у причала завода им. И. И. Носенко.

Родственники и друзья китобоев желают им счастливого плавания.

«Советская Украина» на пути к месту промысла.

Для проверки качества продукции и проведения научных работ на судне имеются научно-исследовательские и производственные лаборатории.

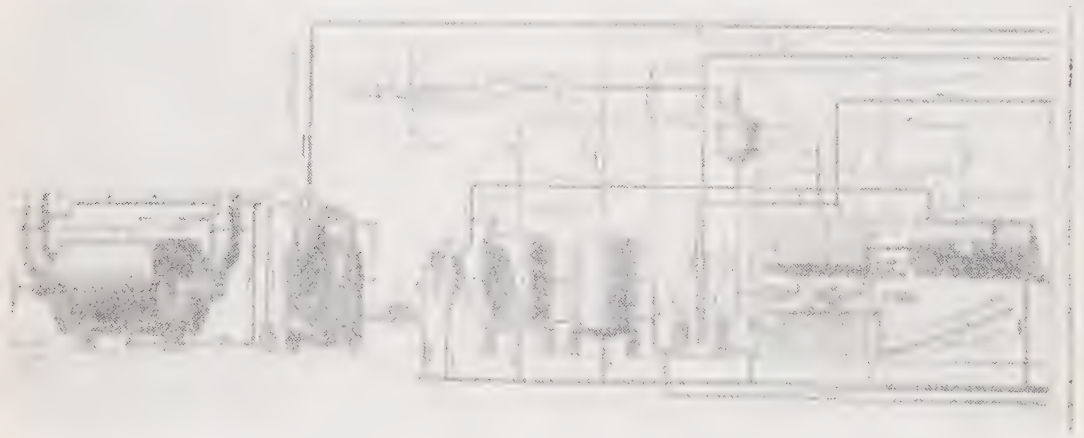
Ремонт оборудования флотилии будет проводиться в механической и электромеханической мастерских, оборудованных всеми необходимыми для этой цели станками и инструментами.

В качестве главных двигателей на судне установлены два дизеля фирмы «Бурмайстер и Вайн» мощностью по 7500 *л. с.* с турбонаддувом и прямой передачей на гребные валы. Двигатели обеспечивают скорость хода судна 16 узлов.

Котельная установка представляет собой четыре водотрубных котла на нефтяном отоплении и два утилизационных. Нефтяные котлы снабжены системой автоматического регулирования на всех режимах.

Схема 1. Технологическая схема линии жиротопления под давлением и переработки гракс:

1 — жироотделитель; *2* — фильтры сетчатые грубые; *3* — вертикальные приемники-отстойники гракс; *4* — насос для подачи гракс из вертикальных приемников в напорные; *5* — напорные баки над супердекантаторами; *6* — горизонтальные приемники гракс; *7* — супердекантаторы; *8* — сборные баки клеевых вод под супердекантаторами; *9* — насос для подачи клеевой воды; *10* — щелевые фильтры для клеевой воды; *11* — напорные баки для клеевой воды; *12* — грязевые сепараторы; *13* — вентилятор для грязевых сепараторов; *14* — насос для рециркуляции отходящих вод от грязевых сепараторов; *15* — бак горячей воды; *16* — насос для подачи отходящих вод; *17* — подогреватель за-



бортной воды; *18* — насос для перекачки жира; *19* — жироотстойник; *20* — насос для перекачки жира; *21* — щелевые фильтры для очистки жира; *22* — напорные баки; *23* — бак горячей воды; *24* — чистовые сепараторы; *25* — вентилятор для чистовых сепараторов; *26* — охладитель очищенного жира; *27* — насос для откачки жира; *28* — бак для сбора дренажного жира; *29* — насос для перекачки дренажного жира; *30* — автоклав для дренажного жира; *31* — жироловушка; *32* — бак для сбора смывных жирных вод; *33* — насос для перекачки смывных жирных вод; *34* — циклоны для отвода паров; *35* — теплообменник; *36* — осколкоуловитель; *37* — подогреватель; *38* — насос для подачи низов.

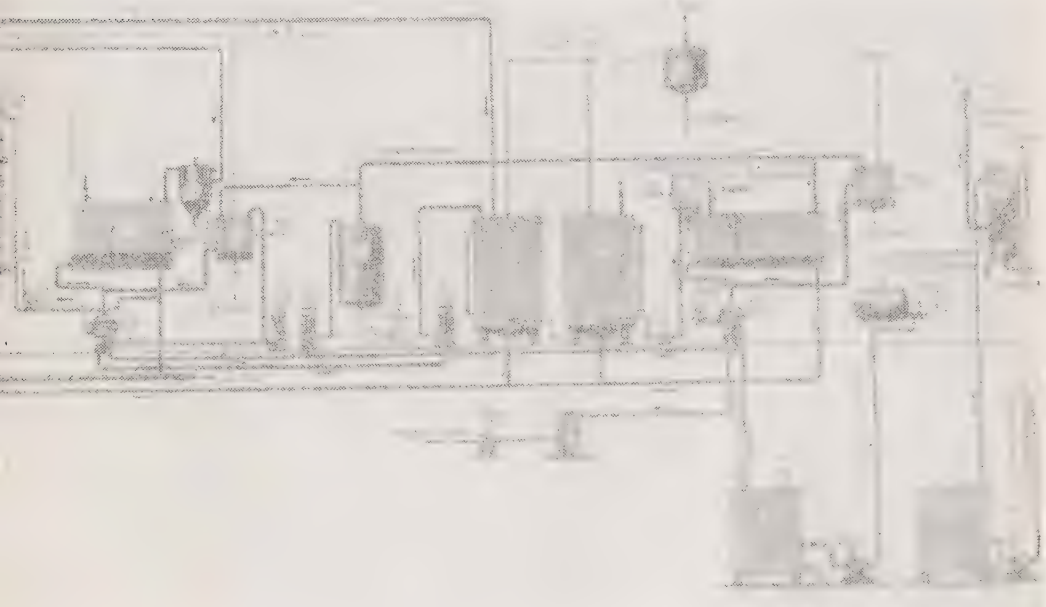
Производительность четырех котлов достаточна, чтобы обеспечить паром жирозавод и турбогенераторы для выработки электроэнергии.

На базе в основном принят переменный трехфазный ток напряжением 380 *в*. Для обеспечения электроэнергией оборудования по переработке китового сырья и для других нужд на судне установлены четыре турбогенератора мощностью 750 *квт* каждый и два дизель-генератора мощностью 600 *квт* каждый. Этой энергии хватило бы на нужды небольшого города.

Для создания запаса пресной воды служит вакуумная испарительная установка производительностью 36 *т/час*. Для получения питьевой воды имеются две опреснительные установки производительностью 10 *т/сутки*.

Разведка китовых стад

Капитан-директор новой флотилии
Л. Н. Соляник



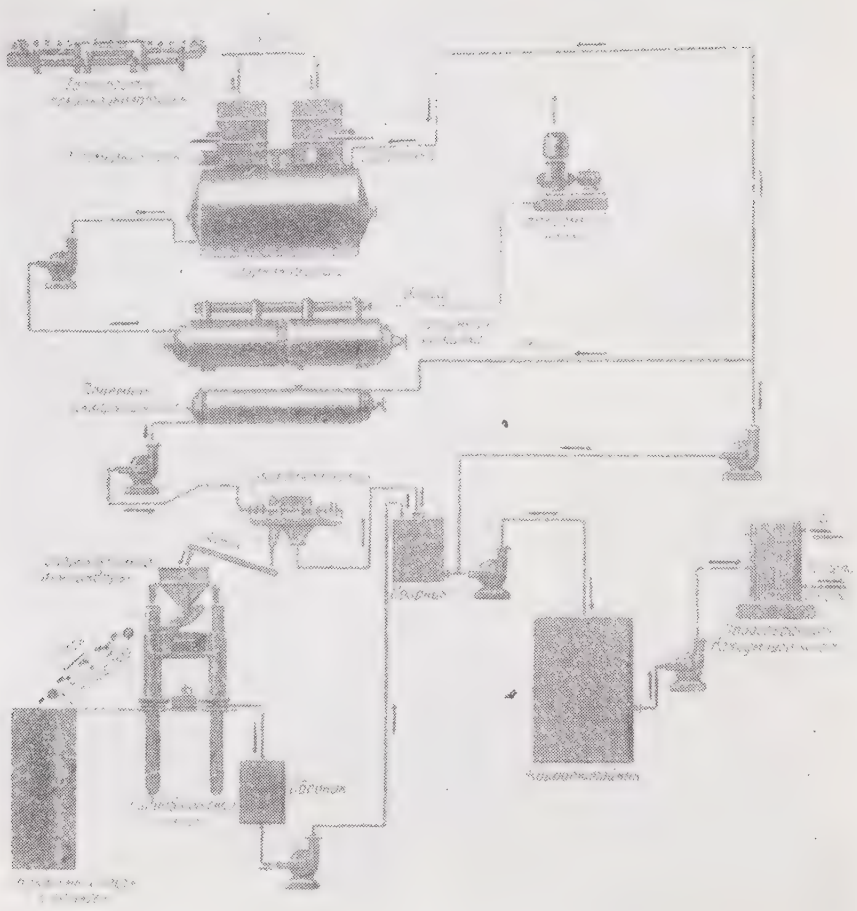


Схема 2. Технологическая схема вакуумной вытопки жира.

на китобазе «Советская Украина» осуществляется вертолетами. Для них построен ангар, а для взлета и посадки имеется специальная площадка.

Добытые киты специальными судами-буксировщиками доставляются к кормовой части китобазы, где их поднимают на верхнюю палубу через слип при помощи паровых лебедок.

На кормовой разделочной площадке от китовой туши отделяют гладкое и полосовое сало, нижнюю челюсть, язык, ус и голову. После этого китовую тушу транспортируют на центральную разделочную площадку, где отделяют спинное и брюшное мясо, ребра, внутренности и позвоночник.

Для разделки китовой туши установлено 26 паровых лебедок с тяговым усилием от 5 до 40 *т*. Для измельчения китового сырья и направления его к технологическим линиям установлено 6 паровых пил и 18 паровых шпилей. Разделка китовой туши весом 50 *т* продолжается всего 20 *мин*, что достигается благодаря большому количеству палубных механизмов и четкой работе матросов-раздельщиков.

Для удобства экипажа и облегчения внутрисудовых грузовых операций на базе имеются пассажирские и грузовые лифты.

На китобазе механизированы трудоемкие процессы по разделыванию китовых туш, транспортировке и переработке китового сырья, транспортировке и выгрузке готовой продукции, а также автоматизированы работы жирозавода и паровых котлов. Все это значительно повысит производительность труда.

Под верхней палубой размещается жирозавод, который по своей мощности и выпуску продукции не уступает многим крупным береговым пищевым комбинатам. Жирозавод имеет современное технологическое оборудование, которое состоит из линии жиротопления под давлением и переработки граксы (см. схему 1); линии вакуум-аппаратов для выработки жира из покровного сала и жировой муки из плотного остатка (см. схему 2). Имеется также оборудование для выработки

Моторист I класса китобойного судна «Дивный-46» Б. А. Левченко.

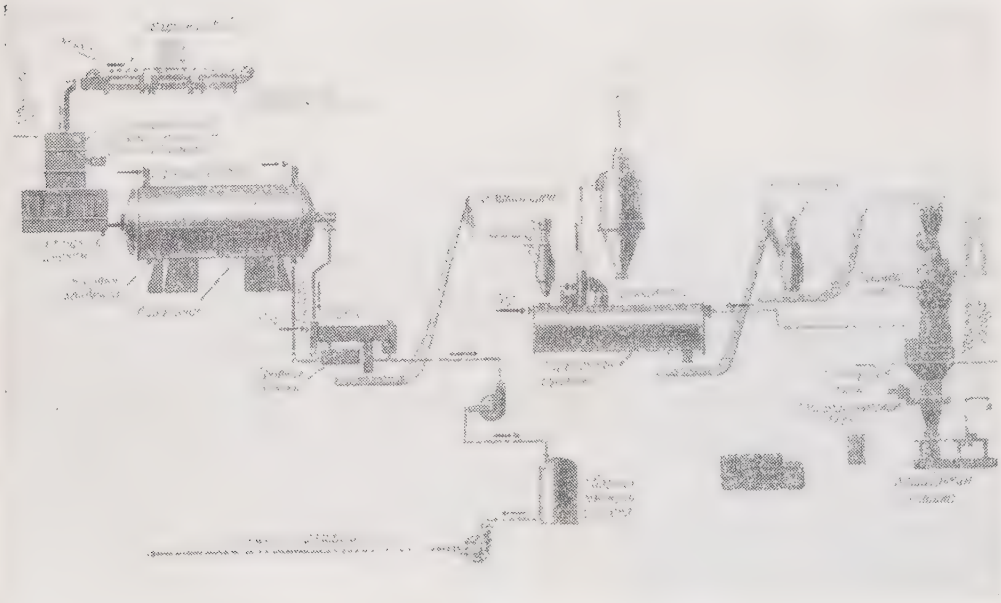
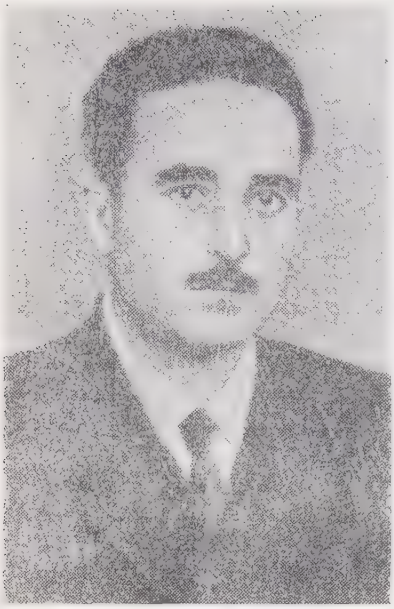
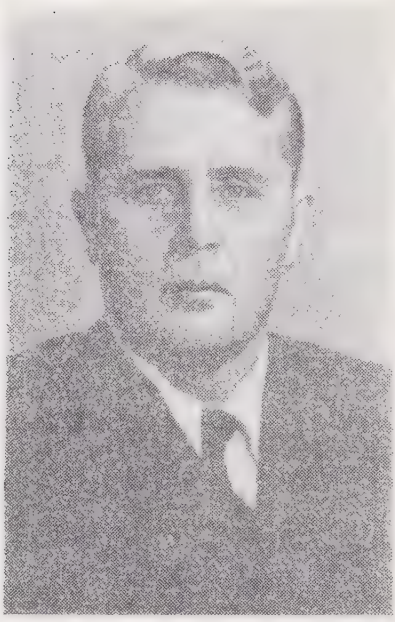


Схема 3. Технологическая схема производства кормовой муки из мяса китов.



Капитан китобойного судна «Гневный-40» А. М. Зенаишвили



Мастер цеха разделки китобазы «Советская Украина» П. А. Котов

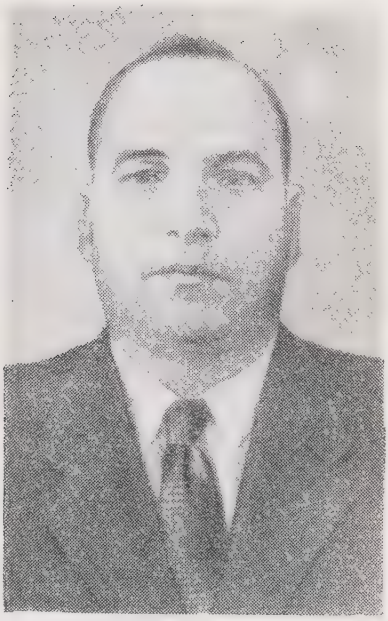
Матрос-резчик китобазы «Советская Украина» С. С. Карпунеев

высококалорийной мясо-костной муки (см. схему 3). На китобазе имеется автоматизированная морозильная установка производительностью 100 *т* в сутки для замораживания пищевого филейного мяса, печени и эндокринного сырья.

Для хранения продукции на базе предусмотрены специальные помещения и емкости. Для жира — танки емкостью 18000 $м^3$, для муки — твиндечное помещение на 2000 *т*, расположенное под жирозаводом, а для мороженой продукции — камеры хранения на 1800*т*, в которых поддерживается температура минус 18°.

Весь этот комплекс технологического оборудования обеспечивает полное использование китового сырья.

Капитан китобойного судна «Гуманный-44» А. С. Лабунец



Сарший механик китобойного судна «Дерзкий-45» А. П. Коваль

На китобазе созданы хорошие бытовые условия для экипажа, который размещается в одно-, двух-, четырехместных каютах. В помещениях предусмотрено кондиционирование воздуха, что позволит устанавливать в них нужный температурный режим независимо от климатических условий в местах промысла.

На базе имеются все условия для полного медицинского обслуживания личного состава флотилии.

Для организации культурного отдыха китобоев на судне оборудован клуб на 130 человек, где демонстрируются кинофильмы и проводятся другие массовые мероприятия. Кроме того, на судне имеются просторные кают-компании и библиотека с книжным фондом 20 тыс. томов.

На новой флотилии наряду с молодыми, впервые вышедшими в рейс

Гарпунер китобойного судна «Выдержанный-36» В. Л. Тупиков

промысловиками, работают многие старейшие китобои, имеющие за плечами богатый опыт работы на «Славе» и передающие этот опыт молодежи. В их числе бывший капитан-директор «Славы», а ныне капитан-директор «Советской Украины» А. И. Соляник, капитан китобойного судна «Гневный-40» А. М. Зенаишвили, моторист I класса китобойца «Дивный-46» Б. А. Левченко, гарпунер китобойца «Выдержанный-36» В. Л. Тупиков, капитан китобойного судна «Гуманный-44» А. С. Лабунец, старший механик китобойного судна «Дерзкий-45» А. П. Коваль, мастер цеха разделки китобазы «Советская Украина» П. А. Котов, матрос-резчик китобазы «Советская Украина» С. С. Карпунеев и др.

Китобоец у плавбазы **«Советская Украина»**

Техника и технология производства рыбной продукции

К. А БАРБАЯНОВ

Отдел рыбной промышленности Госплана РСФСР

НОВЫЕ ВИДЫ РЫБНЫХ КОНСЕРВОВ

Коллективы Азовского и Таганрогского рыбокомбинатов Ростовского совнархоза, успешно выполняя планы выпуска рыбной продукции, проводят большую работу по разработке технологии освоения выпуска новых видов рыбных консервов.

В 1959 г. в результате этой работы освоено производство нескольких видов деликатесных, закусочных рыбных консервов, в том числе консервы «рыба с овощным гарниром», «тефтели рыбные» и другие.

Консервы «рыба с овощным гарниром», приготовляют из бычка, чехони и других частиковых рыб, обжаренных в растительном масле, уложенных вместе с обжаренными овощами в банки и залитых томатным соусом. Изготовляются также консервы из разделанных тушек бычка (без обжарки), уложенных вместе с обжаренными овощами в банки и залитых томатным соусом.

Консервы «рыба с овощным гарниром» изготовляют из свежей охлажденной и мороженой рыбы первого сорта. Мороженую рыбу дефростируют в проточной воде с температурой не выше 25°.

Рыбу промывают в проточной воде, затем удаляют чешую, голову и плавники. При разделке бычка разрешается оставлять чешую, спинные, брюшные и анальные плавники.

После тщательной промывки тушек или кусков рыбы в холодной проточной воде их солят (в профильтрованном солевом растворе крепостью 18—22% с температурой не выше 15°) до содержания соли в мясе рыбы 1,5—2%.

Вместо посола рыбы допускается добавлять необходимое количество соли в томатный соус, заливаемый в банки с рыбой.

Подсоленную рыбу подсушивают для удаления излишней влаги на ее поверхности, затем панируют, покрывая сплошным тонким слоем муки, и после непродолжительной выдержки для набухания муки обжаривают в растительном масле при температуре 150—160°.

Продолжительность обжарки устанавливают в зависимости от вида рыбы, размеров тушек или кусков, конструкции печи и температуры масла с учетом нормальной ужарки рыбы в пределах 16—19%.

Обжаренную рыбу охлаждают до 40° и расфасовывают в банки, в которые предварительно закладывают обжаренные овощи в смеси с томатным соусом (50—70% нормы), остальное количество обжаренных овощей с томатным соусом укладывают в банки поверх кусков или тушек рыбы. Допускается укладка обжаренных овощей на дно или к стенке банки, после чего укладывают рыбу, а затем заливают томатный соус.

Банки после наполнения немедленно накрывают крышками, герметично укупоривают (закатывают) и направляют на стерилизацию.

Томатный соус с овощами приготовляют следующим образом.

Свежие овощи — морковь, пастернак, лук и петрушку — сортируют, моют в проточной воде, тщательно очищают, вторично промывают и измельчают.

Обработанные таким образом овощи (морковь, лук и пастернак) обжаривают в растительном масле при температуре 120—130° с учетом ужарки моркови и белого корня на 40—45% и лука на 50—60%.

В эмалированном двутельном котле нагревают воду (количество ее определяют по расчету), затем загружают в котел просеянные сахар и столовую соль, жареный лук и томат, тщательно перемешивают и доводят до кипения, после чего добавляют жареные овощи.

Все это варят при слабом нагревании в течение нескольких минут и за 5 *мин* до конца варки добавляют молотые горький и душистый перец, измельченную петрушку и отвар лаврового листа.

Продолжительность варки соуса с момента загрузки материалов в горячую воду не должна превышать 15—20 *мин*.

Для приготовления томатного соуса с овощами на 1000 условных банок расходуют (в *кг*):

томат-паста 30%-ной плотности	32
сахар-песок	9
жареный лук	10
жареная морковь	25
жареный белый корень	11
измельченная петрушка	0,7
уксусная кислота 80%-ная	1,3
горький перец	0,25
душистый перец	0,25
лавровый лист	0,05
поваренная соль	1

В случае закладки жареных овощей непосредственно в банку томатный соус приготовляют по этой рецептуре, но без овощей.

При изготовлении консервов «бычки (без обжарки) с овощным гарниром» разделку рыбы, подготовку и обжарку овощей проводят так же как и для консервов из жареной рыбы с овощами.

В банку № 8 закладывают 60 *г* овощного гарнира (жареный лук — 14 *г*, морковь — 30 *г*, пастернак — 16 *г*) и 200 *г* рыбы; затем заливают томатный соус при температуре 80—85°.

Томатный соус плотностью 30—32% приготовляют так же, как и для рыбных консервов в томатном соусе, по следующей рецептуре (в *кг* на 1000 условных банок):

томат-паста	32
сахар-песок	9
рафинированное растительное масло	8
поваренная соль	5,3
уксусная кислота 80%-ная	1,3
пшеничная односортная мука 85%-ного помола	1
черный перец	0,04
душистый перец	0,04
кориандр	0,04
гвоздика	0,04
лавровый лист	0,012

Муку перед закладкой в томатный соус подсушивают, слегка прожаривая до светло-желтого цвета.

Консервы «тефтели рыбные» приготовляют из свежей и обжаренной рыбы, риса, обжаренных моркови и лука, уложенных в банки вместе с обжаренными овощами и залитыми томатным соусом или солевым раствором с добавлением специй.

Тефтели изготовляют из бычка, чехони и другой рыбы. Разделку рыбы и подготовку овощей выполняют так же, как и для консервов из обжаренной рыбы с овощами.

Тефтели весом 23—25 *г* приготовляют из фарша, полученного путем измельчения на волчке, обжаренной и свежей разделанной рыбы (соотношение обжаренной и свежей рыбы 30:70) и жареных овощей (морковь и лук).

Измельченные рыбу и овощи перемешивают с одновременным добавлением риса, масла и перца по следующей рецептуре (в *кг* на 1000 условных банок):

рыба	120
рис	13,5
жареная морковь	18,5
жареный лук	14
рафинированное растительное масло	6,05
душистый перец	0,1
горький перец	0,1
поваренная соль	2,8

В банку № 8 закладывают 56 *г* овощного гарнира, 168 *г* тефтелей (в банку № 3 — соответственно 40 и 120 *г*), после чего заливают томатный соус плотностью 14—15%.

На 1000 условных банок консервов расходуют 56 *кг* овощного гарнира, в том числе моркови 32 *кг*, пастернака 13 *кг*, лука 11 *кг* (все овощи обжаренные).

Для приготовления томатного соуса на 1000 условных банок консервов расходуют (*кг*):

томат-паста	32
сахар-песок	9
соль	3
уксусная кислота 80%-ная	1,5
перец душистый	0,04
перец горький	0,01
кориандр	0,04
гвоздика	0,04
лавровый лист	0,01

«Тефтели рыбные натуральные» изготовляют из фарша (приготовляемого по той же технологии, что и для тефтелей в томатном соусе) по следущей рецептуре (в *кг* на 1000 условных банок):

измельченная рыба	135
рис	15,5
жареная морковь	20
жареный лук	15,5
рафинированное растительное масло	7,5
душистый перец	0,1
горький перец	0,1
соль	3,3

В банку №8 укладывают 190 *г* тефтелей, в банку № 3—133 *г*; затем добавляют заливку, приготовленную по следующей рецептуре (в *кг* на 1000 условных банок):

соль	2,7
душистый перец	0,055
горький перец	0,077
лавровый лист	0,0132
вода	180

В готовых консервах должно быть 70—80% тефтелей и 30—20% заливки.

Общий расход сырья на приготовление этих видов консервов приведен в таблице (в *кг* на 1000 условных банок).

Таблица

Сырье	Рыба с овощным гарниром	Бычки (необжаренные) с овощным гарниром	Тефтели рыбные в томатном соусе с овощным гарниром	Тефтели рыбные натуральные
Бычок азово-черноморский	439,0	450,0	265,0	305,0
Томат-паста 30%-ная	32,0	32,0	32,0	—
Рафинированное растительное масло	30,8	23,2	34,4	23,6
Сахар-песок	9,0	9,0	9,0	—
Мука пшеничная односортная 85% помола	10,0	1.0	—	—
Лук репчатый свежий	33,0	46,7	83,3	51,0
Морковь свежая	62,0	74,4	125,2	50,0
Корень белый свежий	28,0	40,8	33,0	—
Петрушка свежая	2,1	—	—	—
Уксусная кислота 80%-ная.	1,3	1,3	1,5	—
Перец горький	0,25	0,04	0,14	0,177
Перец душистый	0,05	0,04	0,14	0,155
Лавровый лист	0,05	0,012	0,01	0,0132
Кориандр	—	0,04	0,04	—
Гвоздика	—	0,04	0,14	—
Соль поваренная	24,0*	5,3	5,7	6,0
Рис	—	—	13,5	15,5

* При условии посола рыбы в рыбопосольных ваннах или в машинах до ее обжарки.

Консервы стерилизуют по формулам

	Банки № 8	Банки № 3
Рыба с овощным гарниром (бычки и чехонь)	$\frac{5—15—75—20}{112°}$	$\frac{5—15—50—20}{112°}$
Бычки (необжаренные) с овощным гарниром; Тефтели рыбные в томатном соусе с овощным гарниром; Тефтели натуральные	$\frac{5—15—50—20}{120°}$	$\frac{5—15—35—20}{120°}$

Консервы «рыба с овощным гарниром» имеют хороший товарный вид, весьма аппетитны, питательны и приятны по вкусу; по отношению к весу нетто они содержат 50—60% обжаренной рыбы или тефтелей и 40—50% обжаренных овощей с томатным соусом; количество сухих веществ не менее 25%.

А. Л. ПЕТЕЛИНА, С. А. АРТЮХОВА
Старшие научные сотрудники БалтНИРО

Изыскание оптимальных режимов приготовления консервов „атлантические сардины в масле"

В 1958 г. рыбоконсервные комбинаты Балтрыбтреста приступили к промышленному выпуску консервов «атлантические сардины в масле» из мороженой атлантической сардины (сардинелла аурита) по технологии, разработанной научными сотрудниками БалтНИРО совместно с инженерно-техническими работниками Балтрыбтреста и его предприятий.

При освоении производства консервов были проверены и уточнены режимы отдельных технологических операций, а также изучен технохимический состав мороженой атлантической сардины (табл. 1).

Из данных табл. 1 видно, что размер и вес сардины могут довольно сильно колебаться, но весовой состав рыбы при этом почти не меняется, и выход тушки составляет в среднем около 64%.

Химический состав сардины, наоборот, зависит от ее размера; выловленная в одно и то же время года мелкая сардина (10—14 *см*) содержала около 3% жира, а крупная (19,5—21,5 *см*) до 14% жира. Технология приготовления консервов из сардины была следующая.

Дефростация. Дефростацию мороженой сардины производили в воде в непрерывнодействующем механизированном дефростере. Были испытаны различные соотношеия воды и рыбы и разная температура воды, причем лучшим был признан следу-

ющий режим дефростации: температура воды 12—14°, соотношение рыбы и воды 1 : 3, длительность дефростации 40—50 *мин.*

Сортировка. Размороженную сардину для дальнейшей обработки сортировали на два размера—крупную (длиной более 14 *см*) и мелкую (длиной менее 14 *см*). При этом отсортировывали рыбу с механическими повреждениями и прилов.

Разделка и мойка. Сардину разделывали вручную двумя способами: а) голову отделяли прямым срезом и затем удаляли внутренности легким надавливанием на брюшко; б) голову отделяли слегка косым срезом и брюшную полость зачища-

Таблица 1

Зоологическая длина рыбы, *см*	Вес 1 экземпляра, *г*	Весовой состав (в % от веса целой рыбы)						Химический состав тушек (%)			
		тушки	головы	внутренности	икра и молоки	чешуя	плавники	влага	жир	белок	зола
19,5—21,5	100—135	64,0	21,5	8,5	2,0	3,0	1,0	64,9	13,6	20,0	1,5
14,0—19,0	40—100	64,6	21,0	9,0	1,4	3,0	1,0	70,0	8,3	20,5	1,2
10,5—14,0	21—40	63,5	24,8	9,3	—	—	0,6	74,0	3,3	20,7	2,0

ли металлической петлей до полного удаления половых продуктов. Хвостовой плавник отрезали на расстоянии 4—5 *мм* от конца чешуйного покрова. При разделке рыбы вторым способом готовые консервы имели лучший вид.

Тушки сардины тщательно промывали в холодной проточной воде с температурой не выше 14° в ваннах с ложным дном, причем отношение рыбы к воде составляло 1:3. Сардина очень кровянистая рыба и при неполном удалении остатков крови из тушек в готовых консервах масло и «отстой» приобретают неприятный темный цвет. При самой тщательной мойке чешуя у сардины не снимается, а при снятии чешуи с помощью ножа нарушается кожный покров. Поэтому в дальнейшую обработку сардину направляли с чешуей.

Посол. Тушки сардины подсаливали в солевом растворе удельного веса 1,17—1,19. При посоле сардины надо обязательно учитывать принятый способ ее термической обработки. Так, при бланшировке острым паром соленость рыбы должна быть в пределах от 1,8 до 2,5%, а при бланшировке горячим воздухом — от 1,2 до 1,6%. Процесс просаливания сардины в солевом растворе разной температуры характеризуется кривыми, показанными на рис. 1.

Из рис. 1 видно, что продолжительность посола сардины в зависимости от температуры солевого раствора может колебаться от 3 до 14 *мин.*

Укладка. Тушки сардины плотно укладывали в банки в один ряд, брюшком вверх, с наклоном в одну сторону; каждую рыбку по отношению к соседней укладывали так, чтобы головная часть одной находилась против хвостовой части другой. Количество рыбок в банке не нормировали, но подбирали рыбок так, чтобы общий вес их соответствовал принятому для данного номера банки.

Бланшировка. В начале работы была сделана попытка бланшировать сардину горячим воздухом (в подвешенном состоянии на рейках), используя для этой цели лакосушильную печь ТНОС-1 фирмы «Нагема» (на Калининградском рыбокомбинате) и сардиносушилку РС-1 (на Балтийском рыбокомбинате). Однако проведенные в этом направ-

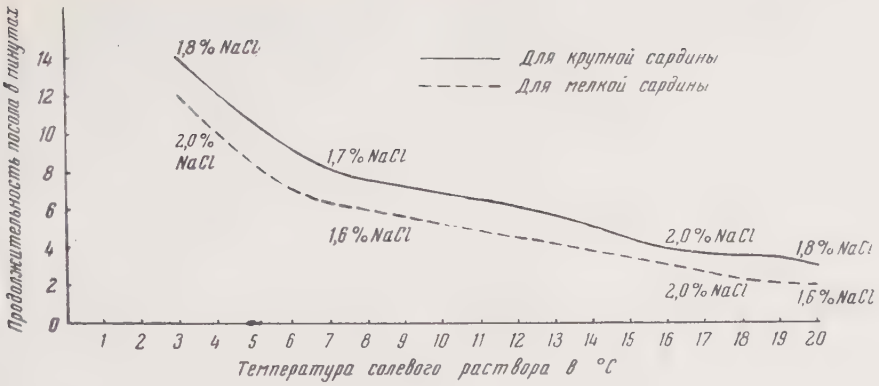


Рис. 1. График просаливания сардины в солевом растворе разной температуры уд. веса 1,17—1,19.

нении опыты не дали положительных результатов. При обезвоживании сардины горячим воздухом на поверхности рыбы образуется пересушенная корочка, чешуя склеивается, становится жесткой и в виде панцыря отстает от кожицы; влажность внутренних слоев подсушенной рыбы при этом часто бывает повышенной. В консервах, приготовленных из такого полуфабриката, после стерилизации образуется до 30% отстоя влаги, а чешуя не размягчается и становится очень жесткой. Поэтому было принято проводить бланшировку сардины острым паром, которая и применяется сейчас на всех предприятиях Балтрыбтреста.

Бланшировку сардины острым паром проводили в автоклаве, в переоборудованной сардиносушилке РС-1, в бланширователях шкафного типа и в специальных механизированных печах для бланшировки и подсушки сардины — ИСС-6 (см. рис. 2).

Печь ИСС-6 имеет две камеры и может эксплуатироваться в трех вариантах.

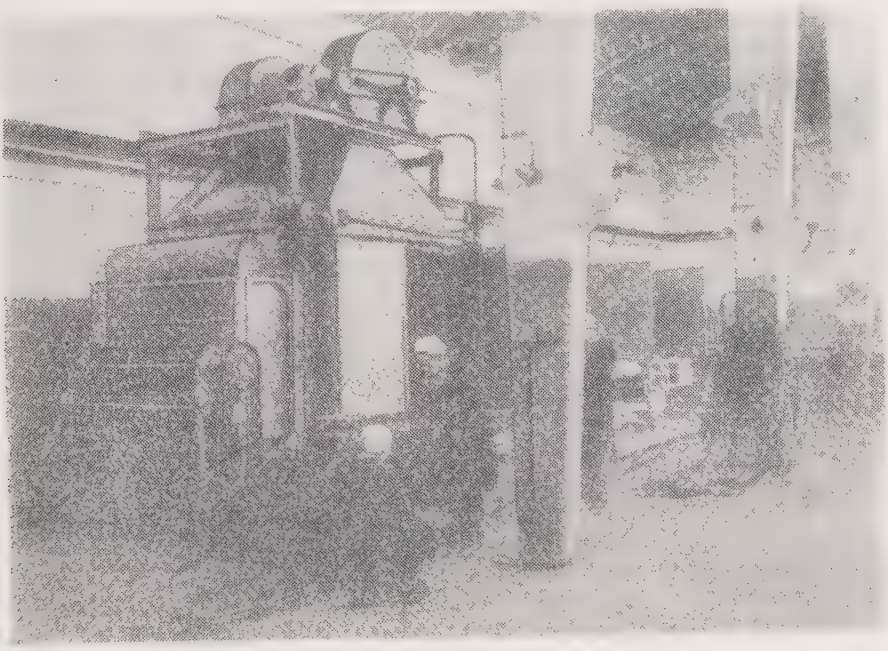


Рис. 2. Печь ИСС-6 для бланшировки и подсушки сардины.

1. Бланшировка в первой камере острым паром при 100° и подсушка во второй камере горячим воздухом при 130°.

2. Бланшировка в первой камере острым паром при 100° и во второй — перегретым паром при 160—170°.

3. Бланшировка в обеих камерах острым паром при 100°.

Через обе камеры печи зигзагообразно проходит бесконечный цепной конвейер, по которому передвигаются закрепленные в перевернутом виде банки с рыбой. Печь оборудована бесступенчатым редуктором скоростей, позволяющим регулировать скорость движения цепного конвейера в широких пределах. Время прохождения цепи через первую камеру составляет 2/3 продолжительности всего процесса. Общее время полного цикла печи колеблется от 10 до 85 *мин*. Загрузка и выгрузка аппарата механизированы.

Для контроля температурного режима печь оборудована самопишущими дистанционными термографами.

Опыты показали, что при бланшировке сардины острым паром основное количество влаги рыба теряет в первые 8—10 *мин*. Увеличение продолжительности бланшировки с 10 до 30 *мин* почти не влияет на потерю влаги, но ведет к излишней разваренности мяса. При бланшировке сардины паром с температурой 98—100° в течение 10 *мин* мясо достаточно хорошо проваривается и легко отстает от кости.

Большое влияние на количество удаляемой влаги имеет способ слива бульона из банок с рыбой.

При прочих равных условиях бланшировки потеря влаги составляет: при однократном сливе бульона после полного охлаждения рыбы в среднем 13%; при однократном сливе бульона с горячей рыбы — в среднем 15%; при сливе выделившегося бульона в два приема — первый раз с горячей рыбы и второй раз спустя 30 *мин* потеря влаги составила 17—18%. При бланшировке сардины в аппарате ИСС-6, где банки с рыбой устанавливаются вве дном, потеря влаги достигает 25

Были испытаны восемь вариа тов бланшировки сардины в пе ИСС-6, причем лучшим был найд следующий режим обработки рыб Бланшировка в первой камере ос рым паром при 100° — 16 *мин*; по сушка во второй камере горяч воздухом при 120° — 8 *мин*. Эт режим обработки сардины в пе ИСС-6 нельзя считать оптимальны так как не все возможные вариан работы печи были опробованы.

Заливка банок маслом и закатк Для заливки сардины использова оливковое масло, предварительн подогретое до 70—80°. Прокалив ние оливкового масла до 120° вед к резкому ухудшению его качеств масло темнеет и приобретает непр ятный запах и привкус стеарина.

Масло заливали вручную спец альными мерками. Многочисленны исследования готовых консервов п казали, что масло необходимо зал вать в банки в два приема с пром жутками в 10—15 *мин*, так как пр единовременной заливке масла последующей быстрой закатке бан масло не успевает заполнить в имеющееся в них свободное прос ранство.

Залитые маслом банки накрыв ли маркированными крышками и з катывали на полуавтоматических з катках для фигурных банок.

Стерилизация консервов. Бы испытаны следующие четыре фо мулы стерилизации консервов:

а) для банки № 17:

1) $\frac{5—15—65—20}{112°}$; 2) $\frac{5—15—75—20}{112°}$

б) для банки № 19:

3) $\frac{5—15—70—20}{112°}$; 4) $\frac{5—15—80—20}{112°}$

При дегустации приготовленны опытных консервов лучшими бы найдены консервы, стерилизованны по формулам 2 и 4.

При производственной провер формул стерилизации (было выраб тано около 2 млн. банок консерво получены консервы с хорошими вк

выми показателями, нормальной
зваренности, с мягкой косточкой
звоночного хребта. При бактери-
огических анализах всей партии
нсервов случаев нестерильности не
азалось.

Хранение консервов. Особенно-
ью консервов «атлантические сар-
ины в масле» является то, что сра-
после приготовления они имеют
ень слабо выраженный специфи-
ский вкус и запах «сардин», а
ставшаяся на рыбках чешуя резко
неприятно ощущается во рту при
отреблении консервов в пищу. В
роцессе хранения консервы «созре-
ают», причем чешуя размягчается
становится почти не ощутимой,
онсистенция мяса становится более
ежной и сочной; появляется прият-
ый специфический «сардинный»
апах и вкус.

Чтобы установить оптимальный
рок выдерживания консервов для
озревания, было проведено опытное
ранение консервов, приготовленных
тощей сардины (до 9% жира),
ранившейся в течение 6 месяцев
осле вылова и замораживания, и
ирной сардины (до 14% жира),
ранившейся в течение 3 месяцев.

Исследования показали, что для
олучения высококачественных кон-
рвов, выдерживающих длительное
ранение, пригодна мороженая сар-
на как тощая, так и жирная, хра-
вшаяся не более 3 мес. со дня вы-
ва и заморозки.

В консервах, приготовленных с
именением бланшировки рыбы па-
ы, соотношение между рыбой и
слом в процессе хранения почти
менялось. При этом был найден
чшим следующий нижний предел
отношения между рыбой и мас-
м: рыба — 75%, масло — 25%.

Органолептические показатели
йсанных консервов в течение 10
месяцев хранения улучшились; че-
шуя размягчилась уже к концу ше-
стого месяца хранения. При даль-
нейшем хранении консервов свыше
10 месяцев наблюдалось ухудшение
их качества, причем в них появилась
горечь, а также повысилась кислот-
ность масла с 0,8 до 2,6.

В консервах, приготовленных с
применением бланшировки рыбы го-
рячим воздухом, в процессе хране-
ния наблюдалось постепенное про-
никновение оливкового масла в мя-
со рыбы. Содержание жира в рыбе в
первые месяцы хранения находилось
в пределах 10%, а к концу десятого
месяца повысилось до 15%. Органо-
лептические показатели консервов
были удовлетворительными в тече-
ние 7 месяцев хранения, однако раз-
мягчения чешуи в них за это время
не произошло. На восьмом месяце
хранения в консервах появилась го-
речь и повысилась кислотность мас-
ла с 0,8 до 3,1.

Проведенные опытные работы
позволяют сделать следующие выво-
ды.

Для получения высококачествен-
ных консервов следует использовать
мороженую сардину, хранившуюся
не более трех месяцев при темпера-
туре не выше минус 18°.

Чтобы обеспечить размягчение
чешуи и сохранение естественного
серебристо-белого цвета рыбок в
консервах, предварительную тепло-
вую обработку сардины следует про-
изводить обязательно путем бла-
шировки рыбы острым паром. Под-
сушку рыбы целесообразно прово-
дить после бланшировки, так как на-
личие чешуи исключает необходи-
мость укрепления кожицы рыбок.

Для улучшения вкусовых качеств
консервов их необходимо выдержи-
вать в течение 6 мес. при темпера-
туре 15—20°.

А. Ф. МЯКША
Инж.-технолог ТИНРО

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ТИХООКЕАНСКОЙ САЙРЫ

Сайра — одна из промысловых рыб дальневосточного бассейна. Различают две разновидности сайры — япономорскую и тихоокеанскую. Нами исследовалась тихоокеанская сайра, выловленная в сентябре — октябре в районе Южно-Курильских островов.

Основная масса рыбы имеет длину от 20 до 31 *см* (в среднем 26,5 *см*). Вес одного экземпляра колеблется от 28 до 300 *г* и в среднем составляет 100 *г*. Мясо сайры, добытой в сентябре — октябре, содержит: влаги 55—68%, жира 11—25%; белка 17—20%; минеральных веществ 1,2—1,6%. Крупная сайра имеет более жирное мясо, чем сайра средних размеров.

Извлеченная из воды сайра остается живой в течение 5 *мин.* В период асфиксии заметного выделения слизи не происходит. Посмертное окоченение у сайры наступает через 1,5—2 *час* после смерти. Стадия посмертного окоченения у сайры продолжается от 10 до 14 *час.* Этот срок значительно сокращается, если при хранении рыбу размещают высоким слоем или подвергают механическим воздействиям.

Через короткий промежуток времени после окончания стадии посмертного окоченения мясо сайры становится мягким, расслаивается и расползается. При механическом воздействии на рыбу консистенция мяса ухудшается, происходит покраснение глаз и образуются красные полосы со стороны брюшка. Эти явления наблюдались через 14 *час* хранения рыбы слоем высотой 60—70 *см*. В этих же условиях, но при высоте слоя 30—40 *см* рыба еще через 10—12 *час* после вылова оставалась в стадии посмертного окоченения при температуре окружающего воздуха 15°. Следовательно, максимально допустимая высота слоя рыбы при ее транспортировке не должна превышать 40 *см*. В таких условиях сайру можно сохранить без пересыпки льдом в течение 10—12 *час* с момента вылова. В дальнейшем очень важно как можно быстрее направить сырец в обработку.

Таким образом, при решении вопросов, связанных с сохранением качества описываемого сырья, следует учитывать характер и условия промысла сайры.

В зависимости от предполагаемых сроков транспортировки и хранения может быть применено охлаждение или замораживание рыбы. Охлаждение проводили двумя способами: мелкодробленым льдом (в количестве 70% к весу рыбы) и охлажденной до минус 1,5° морской водой. При охлаждении льдом температура в теле рыбы через 2 *час* достигала 0°, а в охлажденной воде — минус 0,6°. Температура начала замерзания клеточного сока тканей сайры — минус 1,6°.

Сайра, охлажденная льдом с последующим помещением в камеру с температурой 0— минус 2°, сохраняется без признаков порчи до пяти суток, а в охлажденной морской воде при температуре минус 1—1,5°— до десяти суток.

При хранении охлажденной сайры в течение первых суток изменения веса незначительны; при более длительном сроке хранения вес изменяется в зависимости от условий хранения: в охлажденной морской воде увеличение веса рыбы достигает на 7 сутки 10% к весу сырца;

при хранении рыбы, пересыпанной льдом, за такой же срок вес сайры уменьшается на 8%.

Увеличение веса или «набухание» сайры в воде обычно нежелательно, так как оно сопровождается небольшим побледнением поверхности рыбы и проникновением соли в мясо, что, однако, не мешает использовать ее для изготовления консервов. Хранение сайры со льдом, помимо потерь веса, сопровождается появлением на поверхности тела красных полос, пятен, деформацией тела, а также легким окислением тканевого жира. Последнее весьма отрицательно влияет на вкусовые качества натуральных консервов, приготовленных из такой рыбы.

На основании результатов наших опытов, сроки хранения для сайры, пересыпанной льдом, следует ограничить 2—3 сутками, а для сайры, охлажденной в морской воде,— 4—5 сутками.

Замораживание сайры на рефрижераторных судах осуществляется блоками толщиной 5—7 *см* (по 20 *кг* в каждом). При температуре минус 28—30° блоки полностью промерзают за 4—6 *час*. При этих условиях потеря веса достигает 1,6% к весу рыбы.

Глазировку блоков сайры проводили пресной водой в аппаратах, причем за три окунания вес глазури достигал 8,5% к весу блока. Для того чтобы глазурь на блоке не нарушалась, следует обертывать в пергамент каждый блок, а не по два блока вместе.

При замораживании сайры особое внимание надо обращать на укладку рыбы в противень: аккуратно разравнивать слой рыбы, не допускать перегибов и других деформаций, приводящих к нарушению целости кожи или самой рыбы. При отсутствии глазировки целесообразно обертывать каждый блок в пергамент до замораживания с последующей укладкой замороженных блоков в деревянные ящики.

Для установления допустимых сроков хранения охлажденной и замороженной сайры нами была изготовлена серия образцов консервов из свежей, охлажденной и мороженной (с глазировкой и без глазировки) сайры.

Из свежего, охлажденного и мороженого сырца (в банках № 6 и № 22) были приготовлены консервы «рыба в собственном соку», «рыба в масле», «бланшированная рыба в масле», «рыба в томатном соусе» и др.

Результаты оценки качества приготовленных образцов консервов показали, что свежая и охлажденная сайра в консервированном виде обладает прекрасными вкусовыми качествами. Однако во всех образцах консервов было обнаружено нарушение целости кожного покрова на тушках.

Для закрепления кожицы испытывали бланшировку кусочков рыбы в 3- и 8%-ном растворе поваренной соли, а также посол их (в течение 5—6 *мин*) в насыщенном тузлуке до бланшировки. Проводили также подсушку рыбы воздухом с температурой 80° в течение 20 *мин*. Целость кожицы особенно хорошо сохранялась при подсушке рыбы горячим воздухом, но в то же время появлялся другой более серьезный недостаток — привкус окисления жира.

При осмотре и дегустации консервов, приготовленных из мороженой сайры, хранившейся разные сроки (от 5 до 120 суток), выявилось, что признаки окисления тканевого жира появляются в натуральных консервах, приготовленных из мороженой неглазированной рыбы, хранившейся 10—15 суток. При применении глазировки блоков признаки окисления появляются в консервах из рыбы, хранившейся более 20—25 суток. В консервах «бланшированная сайра в масле» привкус окисленного жира обнаруживается при использовании мороженой сайры более длительных сроков хранения. Глазировка сайры, замороженной в блоках, позволяет почти в два раза удлинить сроки хранения ее в мороженом виде перед консервированием.

По вкусовым качествам консервы, приготовленные из свежей и мо-

роженой сайры, практически не различаются. Однако мясо рыбы в консервах из свежего сырца имеет более нежную консистенцию, чем в консервах, приготовленных из мороженой сайры. Кожный покров полнее сохраняется в консервах, приготовленных из мороженой рыбы, и тем лучше, чем больше срок хранения рыбы в мороженом виде.

Кроме консервов «бланшированная сайра в масле», были приготовлены консервы «копченая сайра в масле» и «обжаренная сайра в томатном соусе» в фигурной банке № 31. Для приготовления консервов использовали мороженую сайру 34-, 41- и 60-суточного хранения.

При осмотре и дегустации консервы «копченая сайра в масле», изготовленные из рыбы после 41-суточного хранения в мороженом виде, получили высокую оценку как по внешнему виду содержимого банки и целости кожицы на тушках, так и по вкусовым качествам.

Были одобрены также и консервы «обжаренная сайра в томатном соусе», причем отмечено, что для выработки этого вида консервов можно использовать рыбки с нарушенным кожным покровом, отсортированные перед копчением при производстве консервов «копченая сайра в масле».

Консервы из мороженой сайры 60-суточного хранения оказались неудовлетворительными как при использовании копченой, так и обжаренной рыбы — чувствовался привкус окисленного жира.

Таким образом, результаты наших исследований, подтвержденные широкими дегустациями продукции из сайры, позволяют сделать вывод, что наиболее рационально направлять сайру для изготовления консервов, причем лучшими из них признаны следующие три типа консервов: «бланшированная сайра в масле»; «копченая сайра в масле», «обжаренная сайра в томатном соусе».

Для выработки консервов можно использовать свежий, охлажденный и мороженый сырец.

При изготовлении консервов типа «бланшированная сайра в масле» сроки хранения охлажденного сырца в условиях плавучих заводов не должны превышать 3 суток (в охлажденной морской воде); мороженую сайру без глазировки не следует хранить более 15 суток, а глазированную — до 30 суток.

Для увеличения продолжительности хранения мороженой сайры необходимо применять антиокислители.

Д. И. СЛОБОДСКАЯ

Зав. лабораторией Белгород-Днестровского рыбоконсервного завода.

ОБЖАРКА РЫБЫ В БАНКАХ

Правильно найденный метод обжарки рыбы в жестяных банках открывает широкие возможности для комплексной механизации всего технологического процесса изготовления рыбных консервов в томатном соусе и в масле с предварительной обжаркой рыбы.

На Белгород-Днестровском рыбоконсервном заводе с 1958 г. группа инженерно-технических работников занимается вопросами, связанными с разработкой методов обжарки рыбы в банках. Эта работа ведется параллельно с реконструкцией набивочной машины для расфасовки мелких пород рыб (бычка, мелкой ставриды).

Рыбу обжаривают в действующей паромасляной печи. Банки с уложенной вручную рыбой устанав-

ливают на сетки обжарочного агрегата. Куски рыбы предварительно не панируют, так как они склеиваются и в местах соприкосновения на них не образуется «корочки».

После окончания обжарки выделившуюся влагу и остатки масла сливают вручную.

В процессе работы было намечено выяснить следующий комплекс вопросов: установить оптимальный режим для обжарки рыбы в банках, определить расход сырья, степень перехода солей олова в консервы, калорийность таких консервов, количество остаточного жира после обжарки, стерильность консервов, полученных при такой технологической обработке.

Наиболее удачными по своим вкусовым качествам оказались консервы из мелких пород рыбы, обжаренной при температуре 150—160° в течение 3,7—4 *мин,* и консервы из крупных пород (ставрида, крупный частик и др.), которые обжаривали при той же температуре в течение 5—5,5 *мин.* Сокращение времени обжарки путем повышения температуры масла вызывает дегидратацию наружных слоев мяса рыбы, не защищенных корочкой кармелизованной муки, из-за чего мясо рыбы становится жестким.

Расход сырья на 1000 туб консервов такой же, как и при изготовлении консервов, вырабатываемых по обычной технологии.

Например, при выработке консервов из бычка мы закладываем в банку № 8 260 *г* тушки. Таким образом, учитывая, что количество отходов и потерь при разделке бычка составляет 50—51% (к весу сырца), расход сырья на 1000 туб составит до 530 *кг* при норме 532 *кг* (для мороженого бычка). Соотношение рыбы и заливки в готовых консервах составляет 70:30; сухих веществ— 25,4%.

Таким образом, при такой технологии приготовления консервов выдерживаются все основные показатели, определяющие качество консервов в соответствии со стандартом.

Для улучшения вкусовых качеств и консистенции томатного соуса пшеничную муку 85%-ного помола предварительно подогревали для уничтожения «сырого» вкуса и добавляли в соус в количестве 4,5 *г* на условную банку.

Для определения степени перехода солей олова был проведен ряд анализов консервов после различного времени их хранения. Данные анализов показали, что количество тяжелых металлов в опытных образцах не превышало их содержания в консервах, изготовленных обычным методом. Следовательно, кратковременное пребывание жестяных банок при температуре 150—160° не влияет на интенсивность перехода тяжелых металлов в консервы.

Калорийность экспериментальных образцов консервов почти не отличалась от консервов цеховой выработки, так как количество жира, впитываемого рыбой, в основном одинаково, независимо от того, производилась ли обжарка рыбы в банках или на сетках.

В процессе работы определяли также количество остаточного жира на поверхности банок после обжарки в паромасляной печи по сравнению с остатками растительного масла на противнях, в которых при обычной технологии ведется остывание рыбы. Результаты пересчитывали на условную банку.

Содержание растительного масла на противне составляет 0,51 *г* на банке (по корпусу и дну) — 0,46 *г*.

Это свидетельствует о том, что потери жира на поверхности банок незначительны и могут не учитываться. Обработка поверхности банок как до стерилизации, так и после нее осуществляется обычным способом без каких-либо затруднений.

При проверке экспериментальных образцов на стерильность оказалось, что нестерильные банки составили 3% к их общему числу. В целом по заводу нестерильная заводская продукция за 1958 г. составила 5,5% (к количеству проведенных анализов). Более низкий процент нестерильности в опытных образцах объясняется тем, что уложенная в банки сырая рыба в дальнейшем не соприкасается с руками

работниц и не обсеменяется. При массовой выработке консервов с обжаркой рыбы в банках процент нестерильности будет еще больше снижен благодаря непрерывности технологического процесса. Качественный состав микрофлоры как в опытных, так и в заводских образцах — остаточная термостойкая споровая микрофлора типа b. Subtilis.

В консервах, выработанных из мелкой рыбы, на корпусе и на дне банок (при извлечении содержимого консервной банки) заметен отпечаток кожного покрова. На целости кусков и отдельных рыбок это не отражается, и рыба может быть извлечена из банки без нарушения консистенции.

Таким образом, в результате проведенных работ было установлено, что при выработке консервов с обжаркой в банках с последующей заливкой их томатным соусом или маслом качество консервов по всем показателям соответствует ГОСТ 7451—55.

Внешний вид консервов не уступает, а в некоторых случаях значительно превосходит вид консервов, выработанных по обычной технологической схеме. Однако вкусовые качества консервов, выработанных с обжаркой рыбы в банках несколько хуже вкуса консервов обычной цеховой выработки (особенно по мелким породам) из-за жестковатой консистенции мяса рыб.

П. Ф. КОНОПЛЕВ

Сектор легкой и пищевой промышленности ВИНИТИ АН СССР

и

Х. А. АБДУЛЬМАНОВ, В. П. НЕКРАСОВ

Астрыбвтуз, кафедра холодильных машин

ЛЬДОГЕНЕРАТОР СУДОВОГО ТИПА

Современная система снабжения льдом судов, ведущих лов рыбы в море, имеет ряд недостатков. Доставка льда с берега требует большого расхода рабочей силы, вызывает большие потери льда, снижает уловы. При производстве льда на борту рыбодобывающих судов эти недостатки устраняются. Однако к льдогенераторам судового типа должны быть предъявлены специфические требования, в том числе высокая производительность при малых габаритах и малом весе, повышенная прочность и надлежность в работе, исключение (или сведение до минимума) влияния бортовой и килевой качки на работу аппарата, и, наконец, простота и легкость включения в технологические линии охлаждения рыбы.

Этим условиям отвечает льдогенератор, разработанный в Астрыбвтузе.

Льдогенератор (рис. 1) дисковый, охлаждение в нем ведется по системе непосредственного испарения. Основные узлы снегогенератора: корпус *1*, ротор *2*, сальник *3*, режущий механизм *4* и привод *5*.

Сварной корпус служит одновременно ванной, в которую до половины погружен ротор, вращающийся в подшипниках скольжения. На верхней крышке корпуса смонтировано устройство для орошения дисков.

Ротор (рис. 2) представляет собой полый вал, выполненный из

трубы диаметром 120 *мм*, с четырьмя насаженными дисками диаметром 440 *мм*, толщиной 20 *мм*. Для создания повышенной прочности диски выполнены радиально сверленными. Диаметр сверлений 13 *мм*, количество сквозных сверлений 27.

Для увеличения внутренней поверхности теплообмена в каждом диске, кроме сквозных сверлений, имеется 27 несквозных сверлений, сообщающихся со сквозными через боковые отверстия, получающиеся при сверлении.

В отличие от стационарных аппаратов со свободным уровнем жидкого холодильного агента, в льдогенераторе судового типа ротор получает такое число оборотов, чтобы жидкость в нем под воздействием центробежной силы не выливалась из сверлений при прохождении через верхнюю точку. Зеркало жидкости в аппарате представляет собой цилиндрическую поверхность. Пузырьки пара, образующегося при кипении жидкости в сверлениях, выходят в паровое пространство, располагающееся вдоль оси вращения ротора.

Число оборотов, при котором жидкий холодильный агент при вращении ротора находится во взвешенном состоянии в сверлениях, определяется из соотношения:

$$dm \cdot \omega^2 r > d G \qquad (1)$$

отсюда $\frac{f \cdot dr\gamma}{q} \left(\frac{\pi n}{30}\right)^2 \cdot r > f \cdot \gamma \cdot dr \qquad (2)$

где f — сечение сверления.

Интегрируя после подстановки, получим

$$n \geqslant \sqrt{\frac{1800}{r_1 + r_2}} = 80 \frac{об}{мин.}$$

где: r_1 — внутренний радиус полой трубы,

r_2 — наружный радиус диска.

На Астраханской судоверфи им. Кирова был изготовлен четырехдисковый снегогенератор проектной производительностью 5 *т* льда в сутки при температуре кипения холодильного агента минус 20°. Он проходил испытания на Астраханском рыбоконсервно-холодильном комбинате и на стенде в Астрыбвтузе. При угле заточки ножей 30° (рис. 3, *а*) получался снег объемным весом 250 *кг/м*³. Наиболее выгодной формой режущей кромки ножа оказалась форма с небольшим передним углом (рис. 3, *б*) или без переднего угла (рис. 3, *в*). При такой форме режущей кромки лед получается в виде чешуек (рис. 4). Испытания подтвердили проектные характеристики.

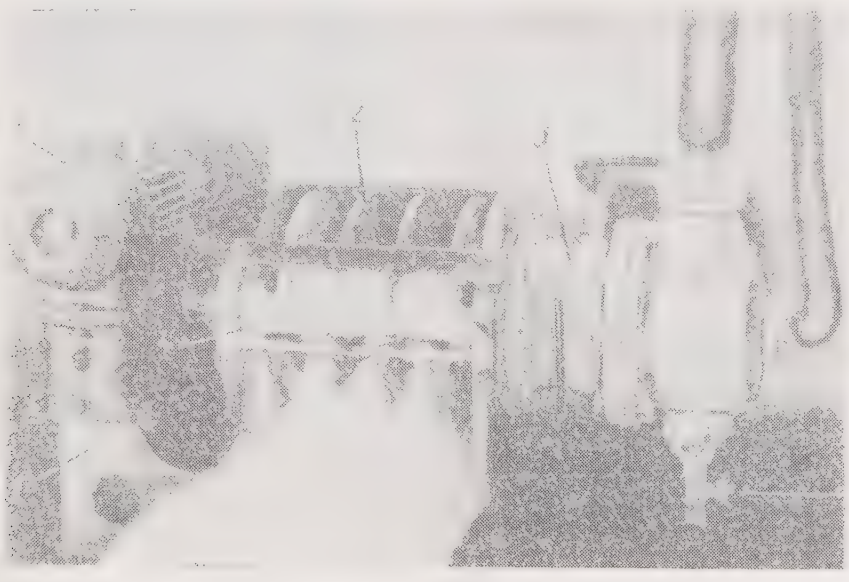


Рис. 1. Льдогенератор судового типа (верхняя крышка снята)

Мощность на привод составила 0,3—0,4 *квт* при чешуйчатом льде и 0,4—0,5 *квт* при снежном льде. Производительность — 7 *т* в сутки при температуре минус 28°.

Одним из основных условий эффективной работы льдогенератора непосредственного испарения, работающего на аммиаке, является

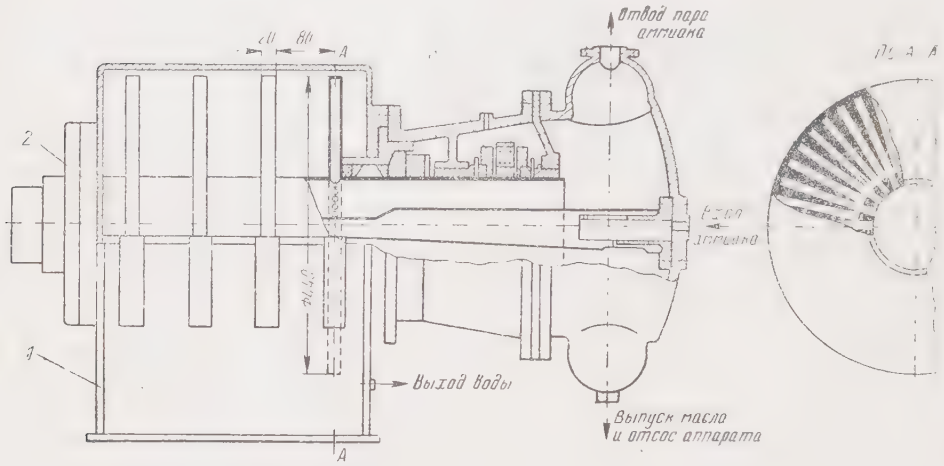


Рис. 2. Льдогенератор в разрезе:
1 — корпус; *2* — ротор; *3* — сальник

Ниже приводятся сравнительные данные по габаритам и некоторым техническим показателям льдогенератора Астрыбвтуза и выпускаемого нашими заводами в настоящее время льдогенератора для выработки чешуйчатого льда «Флекайс».

Льдогенератор Астрыбвтуза обладает малой тепловой инерцией. Лед начинает получаться сразу после пуска машины в ход.

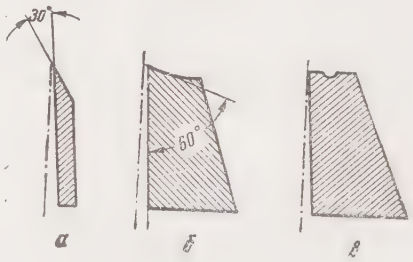


Рис. 3. Форма ножей.

Таблица

Тип льдогенератора	Вес на 1 тонну производительности в час, *т*	Производительность при t°=—28, *кг/час*	Габаритные размеры, *мм*
«Флекайс»	4,5	275	2945×1075×1200
Льдогенератор Астрыбвтуза	2,5	240	1500×980×900

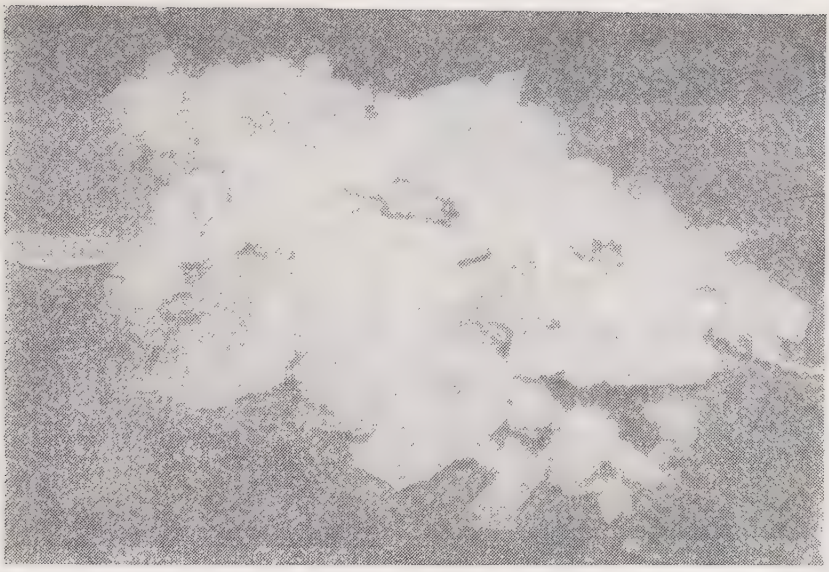


Рис. 4. Чешуйчатый лед.

Рис. 5. Льдогенератор производительностью 6 *кг/час* с холодильным агрегатом ФАК-0,7.

отвод масла. В описываемом льдогенераторе судового типа масло при вращении ротора будет оттесняться на дно сверлений, не замасливая основной поверхности теплопередачи. При ежедневной остановке льдогенератора, проворачивая ротор, можно заставлять масло стекать из сверлений, занимающих верхнее положение, на лоток (рис. 2), располагающийся по оси ротора и имеющий уклон в сторону маслосборника. Наблюдения за состоянием внутренней поверхности теплопередачи ротора льдогенератора подтвердили эффективность действия системы отвода масла.

В 1958 г. действующая модель льдогенератора Астрыбвтуза демонстрировалась на Всесоюзной промышленной выставке в Москве. Это — однодисковый льдогенератор производительностью 6 *кг/час*, сконструированный на базе фреонового агрегата ФАК-0,7 (рис. 5).

Учитывая положительные результаты проведенной работы и острую потребность рыбодобывающих судов в льдогенераторах судового типа, Астраханский совнархоз принял решение о подготовке к выпуску опытной серии с привязкой по производительности к холодильному агрегату 4АУ-8.

А. Л. КОВНАТ

Новый тарифно-квалификационный справочник рабочих—первый этап упорядочения заработной платы в рыбной промышленности

В постановлении Центрального Комитета КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС «О сроках завершения перевода на сокращенный рабочий день и упорядочения заработной платы рабочих и служащих» * перечислены основные мероприятия, которые должны быть проведены при переводе работников на сокращенный рабочий день и новые условия оплаты труда.

Одним из этих мероприятий, имеющих особое значение для рабочих предприятий рыбной промышленности, является тарификация работ и установление разрядов рабочим в соответствии с утвержденным тарифно-квалификационным справочником. В отличие от других отраслей в рыбной промышленности до последнего времени не было отраслевого тарифно-квалификационного справочника, регулирующего по единой основе тарификацию работ и присвоение тарифных разрядов рабочим предприятий. Практически на предприятиях пользуются устаревшей тарификацией, установленной в 1940—1947 гг. руководителями рыбохозяйственных организаций.

Это создало разнобой в тарификации одинаковых работ и профессий рабочих и породило множественность в применяемых наименованиях профессий рабочих.

Так, например, сортировщик-отбраковщик порожних стеклянных банок тарифицируется на предприятиях Нижне-Амурского треста вторым тарифным разрядом, на предприятиях десяти совнархозов — третьим разрядом, других четырех совнархозов — четвертым, а на предприятиях Каракалпакского совнархоза — пятым разрядом.

Коптильщики холодного копчения, варщики соуса и обжарщики рыбы тарифицируются на различных предприятиях четвертым, пятым, шестым и седьмым разрядами, а на отдельных предприятиях оплачиваются по окладам. То же наблюдается и по другим профессиям рабочих, при этом, как правило, тарификация одинаковых работ дифференцируется по двум разрядам.

Примером множественности применяемых наименований работ и профессий может служить то, что профессия раздельщик-резчик рыбы имеет свыше 30 наименований — раздельщица, резчица, шкерщица, потрошильщица, рубщик голов, башечник и т. п. В настоящее время на предприятиях рыбной промышленности (включая жестяно-баночное

* «Правда» от 20 сентября 1959 г.

производство и производство деревянной тары) применяется свыше 600 различных наименований рабочих.

При таком ненормальном положении, которое сложилось в тарификации рабочих рыбной промышленности, разработка и введение единого отраслевого справочника явилось неотложным мероприятием в общей системе мероприятий по упорядочению заработной платы и нормирования труда в рыбной промышленности.

Работа по составлению отраслевого тарифно-квалификационного справочника была начата б. Министерством рыбной промышленности и продолжена ВНИРО.

При разработке справочника ВНИРО поставил перед собой следующие основные задачи:

1) укрупнение и унификация профессий рабочих для ликвидации множественности в наименованиях профессий в рыбной промышленности;

2) построение квалификационных характеристик в соответствии с методическими указаниями по составлению тарифно-квалификационных справочников, разработанных Научно-исследовательским институтом труда Госкомитета по вопросам труда и заработной платы;

3) упорядочение существующей тарификации с учетом перехода на новые тарифные сетку и ставки.

Кроме того, при разработке тарифно-квалификационного справочника была поставлена задача охватить тарификацией также рабочих, занятых на прибрежном лове, которые в настоящее время оплачиваются по расчетным ставкам, установленным для отдельных категорий работников по коэффициентам-паям, отличающимся от применяемых на обработке рыбы тарифных коэффициентов, а также переработать тарификацию рабочих рыбоводно-прудовых хозяйств применительно к единой 6-разрядной тарифной сетке, установленной для рабочих предприятий рыбной промышленности (вместо применяющейся в настоящее время 4-разрядной тарифной сетки).

Этими мероприятиями предусматривалось создание единой тарифной системы для всех основных рабочих рыбной промышленности, что должно было облегчить их тарификацию и установить правильные соотношения на уровне тарифных ставок рабочих разных отраслей рыбного хозяйства.

При составлении проекта тарифно-квалификационного справочника ВНИРО были использованы материалы по укрупнению и унификации профессий и специальностей рабочих рыбной промышленности, а также материалы, собранные и разработанные б. Министерством рыбной промышленности СССР.

К разработке раздела справочника «Рыбоводство и рыборазведение» ВНИРО были привлечены работники научно-исследовательских институтов прудового хозяйства РСФСР и УССР.

Проект тарифно-квалификационного справочника был разослан совнархозам, обсужден и принят на организованном ЦК Профсоюза совещании рабочих пищевой промышленности с участием представителей 29 рыбопромышленных районов.

Справочник утвержден Госкомитетом по труду и зарплате и будет введен в действие на предприятиях рыбной промышленности одновременно с переводом рабочих на новые условия труда.

В связи с тем, что отраслевой тарифно-квалификационный справочник вводится впервые в рыбной промышленности и несколько отличается от справочников, применяющихся в настоящее время в других отраслях промышленности, следует остановиться подробно на его содержании и отличительных особенностях.

Тарифно-квалификационный справочник рассчитан на рабочих, за-

нятых на обработке рыбы, крабов, морского зверя, китов и морепродуктов; на прибрежном, морском и озерно-речном лове; в прудовых хозяйствах и рыбоводных заводах; на изготовлении и ремонте орудий лова, такелажа и парусного снаряжения. Соответственно этому справочник построен по 4 разделам. Кроме того, в справочнике имеется 5-ый раздел «Общие профессии и разные работы».

Тарифно-квалификационный справочник не распространяется на оплачиваемых по должностным окладам плавсостава рабочих, занятых обработкой рыбы и китов на промысловых, рефрижераторных и приемно-обрабатывающих судах и базах, а также на рабочих утиных ферм, подлежащих оплате в порядке и размерах, установленных для рабочих совхозов и подсобных сельских хозяйств.

При введении тарифно-квалификационного справочника имеется в виду следующее:

а) рабочие ремонтно-механических цехов и мастерских, паросилового хозяйства; рабочие, занятые на ремонте и обслуживании оборудования и подъемно-транспортных механизмов и на ремонтно-строительных работах, тарифицируются по единому тарифно-квалификационному справочнику рабочих сквозных профессий, разработанному Госкомитетом по труду и зарплате;

б) рабочие жестяно-баночного, лакобаночного и электролитного производств также тарифицируются по единому тарифно-квалификационному справочнику для рабочих этих производств, утвержденному для всех отраслей консервной промышленности;

в) рабочие подсобных и вспомогательных производств (автогужевого и железнодорожного транспорта, занятых на судоремонтных работах, в бондарно-ящичном производстве, в производстве мясных, овощных и фруктовых консервов, в уксусном производстве и производстве резиновых уплотнительных колец к крышкам и др.), не являющихся основными для рыбной промышленности, подлежат тарификации по соответствующим отраслевым справочникам.

Таким образом, тарификация перечисленных категорий рабочих рыбной промышленности по справочникам других отраслей промышленности обеспечивает установление для одинаковых работ и профессий одних и тех же тарифных разрядов.

Укрупнение и унификация профессий. Тарифно-квалификационный справочник включает 121 профессию (специальность) рабочих рыбной промышленности, т. е. почти в пять раз меньше по сравнению с современной тарификацией рабочих.

Для характеристики степени укрупнения профессий ниже приводятся данные о числе применяемых наименований профессий по отдельным разделам справочника.

	Применяется в настоящее время	По новому справочнику
На обработке рыбы, крабов, морзверя, китов, морепродуктов	403	94
На прибрежном лове . .	73	2
В рыбоводстве и рыборазведении	15	4
При изготовлении и ремонте орудий лова	32	9
Общие профессии и разные работы	68	12
	591	121

Профессии и специальности укрупнены путем объединения близких по характеру и содержанию работы профессий. При этом в основу взяты: а) понятие о профессии как о роде трудовой деятельности, требующей определенных знаний и трудовых навыков, приобретаемых рабочим путем общего или специального образования или практического опыта; б) возможность установления для укрупненной профессии нескольких разрядов в зависимости от сложности работ, объединенных в отдельные тарифные группы.

Так, например, в справочнике все виды разделки-резки рыбы представлены двумя профессиями:

раздельщик-резчик рыбы вручную, объединяющий все виды ручной разделки рыбы;

раздельщик-резчик рыбы на машине, объединяющий все виды работ, связанных с разделкой- резкой и очисткой рыбы от чешуи на машине, т. е. такой круг работ, который отличается по характеру рабочих приемов и операций и объему требуемых знаний от ручной разделки.

В свою очередь первая профессия тарифицируется четырьмя разрядами.

Второй разряд охватывает наиболее простые работы по разделке; третий разряд — основные виды разделки рыбы сельдевых, частиковых и сиговых пород, разделку камбалы, палтуса, трески, разнорыбицы и т. п.; четвертый разряд — сложные способы разделки рыбы на балык, пласт, полупласт, филе и трески на клипфиск; пятый разряд — сложные виды разделки рыбы высокоценных пород (семги, осетровых — каспийских, балтийских, куринских и т. п.).

Вторая профессия тарифицируется третьим и четвертым разрядами, в зависимости от сложности обслуживаемых машин.

В справочнике сохранены и отдельные профессии, охватывающие специфический круг работ: раздельщик-резчик крабов, раздельщик-резчик морского зверя, раздельщик-резчик китов, обработчик морепродуктов.

Исходя из характера и особенностей работы и руководствуясь изложенными выше принципами укрупнения профессий, применяющиеся в настоящее время наименования категорий рабочих, занятых непосредственно на прибрежном лове, удалось представить в тарифно-квалификационном справочнике только двумя профессиями: ловец прибрежного лова с тарификацией по второму, третьему, четвертому, пятому, шестому разрядам; машинист промысловых машин и механизмов по четвертому и пятому разрядам.

Так же решен в справочнике вопрос об укрупнении других профессий.

Для удобства пользования к справочнику приложен перечень всех существующих наименований и установленные для них новые наименования профессий.

Построение квалификационных характеристик. Квалификационные характеристики — основа для установления тарифных разрядов в справочнике. В соответствии с методическими указаниями Научно-исследовательского института труда квалификационные характеристики по каждому разряду состоят из двух разделов: «характеристика работ» и «характеристика объема знаний рабочего», в которых излагается краткое содержание выполняемых работ и требования, предъявляемые к знаниям рабочего.

При составлении квалификационных характеристик были учтены технические и технологические изменения, происшедшие в рыбной промышленности в связи с внедрением за последние годы новой техники и организации производства.

Предприятия рыбной промышленности резко различаются по объему своего производства. Имеются мелкие приемно-перерабатывающие пункты и крупнейшие рыбокомбинаты с разной системой организации производства и разделения труда и с применением индивидуальных и комплексных методов работы.

В связи с этим в «общих положениях» к тарифно-квалификационному справочнику сказано, что в случаях, когда по условиям организации производства применяется более детальное разделение труда, чем это предусмотрено в квалификационных характеристиках, тарификация этих работ производится по разрядам, установленным в тарифно-квалификационном справочнике для однородных работ, выполняемых рабочими других профессий, но не выше разряда, предусмотренного по основной квалификационной характеристике.

Это дает возможность устанавливать соответствующую тарификацию при более детальном разделении труда, чем предусмотрено в квалификационной характеристике, и, в частности, при выполнении работ в качестве подручного (помощника) основного рабочего.

В «общих положениях» предусмотрен также порядок тарификации при совмещении профессий или выполнении комплексных работ, как это, например, наблюдается при работе в прудовом хозяйстве. Для этого случая предусмотрено, что «при совмещении профессий и работ квалификационный разряд и профессия рабочего устанавливаются по более сложной из выполняемых работ».

Кроме того, учтена необходимость использования на рыбообрабатывающих предприятиях так называемых «промысловых рабочих», выполняющих массовые работы на разных участках рыбообработки (на сортировке-разборке, разделке-резке, мойке и посоле рыбы), для чего в справочнике предусмотрена профессия «рыбообработчик», тарифицируемая третьим разрядом. Это облегчает оформление этих рабочих на работу и тарификацию выполняемых ими работ.

Тарификация рабочих. Проектируемые разряды для справочника рыбной промышленности разработаны без научного обоснования уровня разрядов в зависимости от сложности выполняемой работы, как это предусмотрено для первого этапа работы по составлению тарифно-квалификационных справочников.

При установлении разрядов в тарифно-квалификационном справочнике рабочих рыбной промышленности, как правило, не учитывались условия труда (повышенная или пониженная температура воздуха на рабочем месте, тяжесть работы, наличие профессиональных вредностей и другие условия). Исключение составляют лишь некоторые работы, связанные с выливкой и выгрузкой рыбы, загрузкой-выгрузкой оборудования, транспортировкой сырья, полуфабриката, готовой продукции и других аналогичных работ. К этой же группе отнесены также и работы по заготовке льда.

За основу тарификации этих работ была взята тяжесть выполняемой работы. Для этой группы работ при разработке справочника исходной была принята следующая схема: к первому разряду были отнесены работы с применением легкого физического труда; ко второму разряду — работы средней тяжести; к третьему разряду — работы средней тяжести, требующие от рабочего небольших специальных знаний и навыков; к четвертому разряду — работы тяжелые и требующие также определенных навыков и знаний, приобретаемых в сравнительно продолжительный срок.

В основу же тарификации технологических работ и профессий рабочих была принята в качестве основного фактора сложность ведения технологического процесса по следующей схеме распределения работ по тарифным разрядам: к первому разряду были относены простейшие

ний, ко второму разряду — несложные технологические работы, требующие незначительных навыков и небольшого объема знаний, приобретаемых в короткий срок; к третьему и четвертому разрядам — работы средней сложности, требующие определенных навыков и знаний, соответствующих рабочему средней квалификации; к пятому и шестому разрядам — сложные работы, требующие навыков и знаний, приобретаемых за длительный срок и выполняемые рабочими высокой квалификации.

Отсутствие точных параметров факторов в приведенных схемах восполнялось опытом работников, составлявших справочник и участвовавших в рассмотрении проекта справочника.

Профессии рабочих по разрядам, установленным в тарифно-квалификационном справочнике, по ориентировочным данным распределились следующим образом (в % к общей численности рабочих):

Разряды:	I	II	III	IV	V	VI	Всего
	8,9	18,5	48,7	19,3	4,0	0,6	100

Между тем при существующей в настоящее время тарификации по первому разряду нет ни одного рабочего, а по второму разряду всего 1,2% от общей численности работающих. Установленная же по справочнику тарификация обеспечивает достаточное заполнение первых двух разрядов тарифной сетки, что делает справочник полноценным по сравнению со старыми справочниками. Это стало возможным потому, что тарифная ставка первого разряда и проектируемые тарифные коэффициенты остальных разрядов при переходе на 6-разрядную сетку намечаются на таком уровне, который обеспечивает практическое решение задач, поставленных XXI съездом КПСС о повышении заработной платы низкооплачиваемым рабочим и об уменьшении разрыва в оплате между высокооплачиваемыми и низкооплачиваемыми рабочими.

В заключение приведем данные о диапазоне разрядов, принятом в новом тарифно-квалификационном справочнике для отдельных видов рабочих процессов:

Рабочие процессы	Разряды					
	I	II	III	IV	V	VI
На обработке рыбы, крабов, морзверя, китов и морепродуктов						
на ручных процессах	×	×	×	×	×	×
» машинных »		×	×	×	×	×
» аппаратурных »		×	×	×	×	×
На прибрежном лове		×	×	×	×	×
В рыбоводстве и рыборазведении	×	×	×	×	×	
На работах по изготовлению и ремонту орудий лова, такелажа и парусного снаряжения		×	×	×	×	
На приемке, выливке, загрузке-выгрузке, транспортировке и на подсобно-вспомогательных работах	×	×	×	×		

Рыбная промышленность за рубежом

В. И. ШУИН

О СОВМЕСТНОЙ ЯПОНО-КУБИНСКОЙ ТУНЦЕЛОВНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ В АТЛАНТИЧЕСКОМ ОКЕАНЕ

В зарубежной периодической печати* сообщается о возвращении в начале 1959 г. из продолжительного рейса японского рыболовного судна «Sumiyoshi Maru» в кубинский порт Гавану. В соответствии с соглашением с Кубинским национальным институтом рыболовства экипаж этого судна должен был помочь кубинским рыбакам освоить современное промысловое снаряжение и принципы работы с ним в открытом море на промысле тунца. С этой целью «Sumiyoshi Maru» находилось в плавании 62 дня (с 1 октября 1958 г.). За промысловый рейс рыбаками в открытом океане выловлено 307 *т* рыбы, преимущественно альбакора и других тунцовых, а также некоторое количество меч-рыбы, рыб-игл и др.

Во время рейса было начато освоение нового района промысла, сырьевая база которого по заключению участников экспедиции в самом ближайшем будущем станет наиболее эффективной не только для Кубы, но и некоторых других стран.

Во время плавания на «Sumiyoshi Maru» экспедиция попутно обследовала воды к югу от острова Пинос, где выметала ярус длиной 18 миль с 1075 крючками и выловила двух больших тунцов, шестнадцать альбакоров, тринадцать рыб-игл, а также несколько других рыб. Однако этот небольшой улов свидетельствует о потенциальных богатствах Карибского моря, еще мало используемого и почти неисследованного в отношении рыбных запасов.

Из этого района судно продолжало рейс на восток-юго-восток, прошло этим курсом в течение 13 дней и к 15 октября прибыло к месту лова.

Промысел начали в районе 6°24′ с. ш. и 40°23′ з. д. Вели его в течение 32 дней, работая в основном между 6°47′ и 4°5′ с. ш. и между 40°24′ и 37°5′ з. д., т. е. почти в центре Атлантического океана. Здесь был взят основной улов.

Во время промысла работали непрерывным ярусом, состоящим из 400 секций с 2000 крючками, общей длиной около 35 миль. И лишь 21 октября в виде исключения выметали ярус из 380 секций с 1900 крючками. Ярус выметывали по возможности на прямом курсе со скоростью 6—8 узлов, при этом выбирали наиболее хорошую с судоводительской точки зрения «дорогу».

Выметка одного яруса из 400 секций занимала 3,5—4 *час* при средней скорости выметки примерно полминуты на секцию. Выметывать ярус начинали почти всегда в одно и то же время: в 4 час. 30 мин. — 5 час., заканчивали в 8 час. — 8 час. 30 мин. К подъему яруса обычно приступали в 12 час. 30 мин. или немного позже.

В качестве «основной линии» яруса, соединяющей секции, была использована

* «Pesca y Marina» № 6, 1959. La revista cubana «Mar y Pesca», Enero, 1959.

тонкая, но довольно прочная синтетическая веревка (шнур) диаметром 6—7 *мм*. Крючки крепили такой же веревкой.

В статьях отмечается, что ярусы целесообразнее делать из синтетических веревок, так как они не подвергаются гниению и по сравнению с хлопчатобумажными обладают большей стойкостью к разрывам, не требуют специального ухода, а также долговечнее по срокам службы и менее громоздки.

На основании работы этой экспедиции Научно-технический департамент (совет) Кубинского национального рыбного института сделал выводы о целесообразности последующих промысловых рейсов в этот район.

Ф. М. КЛЕМУШИН

Дизель-электрический рыболовный траулер „Кape Трафальгар"

В ноябре 1957 г. был сдан в эксплуатацию построенный фирмой «Cook, We.ton and Gemmell, htd» (Англия) второй британский промысловый траулер с дизель-электрической установкой.

Это судно построено под специальным наблюдением представителей Английского Ллойда на класс 100A1 и имеет валовую регистровую вместимость около 800 *рег. т.*

Главные размерения и основные характеристики траулера:

Длина наибольшая, *м* . .	62,4
Длина между перпендикулярами, *м*	56,4
Ширина наибольшая, *м*	10,4
Высота борта до главной палубы, *м*	5,04
Валовая регистровая вместимость, *рег. т* . . .	800
Объем рыбных трюмов, $м^3$	487,104
Мощность главного двигателя, *э. л. с.* . . .	2400
Число оборотов в минуту	600

Перед постройкой были испытаны обводы корпуса моделей, которые выбирали с таким расчетом, чтобы судно имело наименьшее сопротивление, достаточный развал бортов и хорошие мореходные качества.

Надстройки имеют удлиненную обтекаемую форму и малую площадь, обеспечивающие наименьшую степень обледенения при плавании в северных широтах.

Нос траулера имеет котловидную форму такую же, как и у ранее построенных этой фирмой траулеров «Cape Columbia» и «Cape Adair».

О внешнем виде судна можно судить по рис. 1, продольный разрез палубы судна показан на рис. 2.

Лов рыбы осуществляется только с правого борта, на котором установлены траловые дуги. Жилые помещения, расположенные по левому борту, достаточно просторны и удобны.

Команда из 30 человек размещена в жилых помещениях средней надстройки и кормы, что является обычным для судов такого типа.

Судно может доставлять в порт рыбу в охлажденном или соленом виде, причем при доставке охлажденной рыбы команда живет в жилых помещениях на главной палубе. В том случае, когда на судне

перевозят соленую рыбу, команда увеличивается и часть ее живет под полубаком, ниже главной палубы. Кают-компании для комсостава и команды расположены по обеим сторонам хорошо оборудованного камбуза.

Танки двойного дна вмещают 33 *т* котельной и 20,5 *т* пресной воды для хозяйственных нужд. Кроме того, 8,75 *т* пресной воды заливают в кормовой танк.

Танки форпика и ахтерпика приспособлены для приема жидкого балласта. Для этой цели предназначены и две бортовые цистерны, расположенные в корме. В танк, расположенный перед рыбным трюмом, заливают 30 *т* жидкого топлива. Для улучшения остойчивости танк разделен на 6 отсеков, 2 из которых отстойные. Дизельное топливо также хранится в четырех диптанках, разделенных продольными переборками.

Пневматические указатели и другие приборы позволяют вахтенному механику наблюдать за уровнем и количеством топлива в танках.

Общий запас топлива 230 *т* обеспечивает траулеру автономность плавания 40 суток.

Рыбный трюм. Рыбный трюм объемом 487,104 $м^3$ разделен на 12 отсеков. Переборки обшиты деревом или легким металлическим сплавом, между ними оставлены воздушные прослойки. Все доски и пиллерсы сделаны из того же легкого сплава. Рыбный трюм имеет один большой и два малых люка. Люки снабжены крышками типа Mac-Gregor.

Рефрижераторная установка расположена в помещении электродвигателя траловой лебедки и предназначена для поддержания определенной температуры в рыбном трюме. Прибор для автоматической записи этой температуры установлен в рулевой рубке.

Главная силовая установка и вспомогательные механизмы

Силовая установка траулера отличается высокой маневренностью и большой надежностью; она состоит из четырех главных дизель-генераторов, двух гребных электродвигателей, пяти вспомогательных дизель-генераторов; управление установкой осуществляется из рубки.

Четыре главных генератора, питающих электродвигатели гребного винта и траловой лебедки, приводятся в действие четырьмя двигателями марки «Мирлиз».

Двигатели четырехтактные, простого действия, восьмицилиндровые, нереверсивные, с турбонаддувом, диаметр цилиндра $9^3/_4''$, ход поршня $12^1/_2''$. Каждый двигатель развивает мощность 600 *э. л. с.* при 600 *об/мин.*

Станины двигателей чугунные, литые с лючками, через которые имеется доступ для осмотра подшипников, насосов и движущихся частей двигателя. В крышке цилиндра размещены четыре клапана (пусковой, предохранительный, всасывающий и выхлопной). Топливные насосы навешены на каждом цилиндре. Регулятор — центробежного типа.

Система смазки — с сухим картером. На каждом двигателе уста-

Рис. 1. Общий вид дизель-электрического траулера.

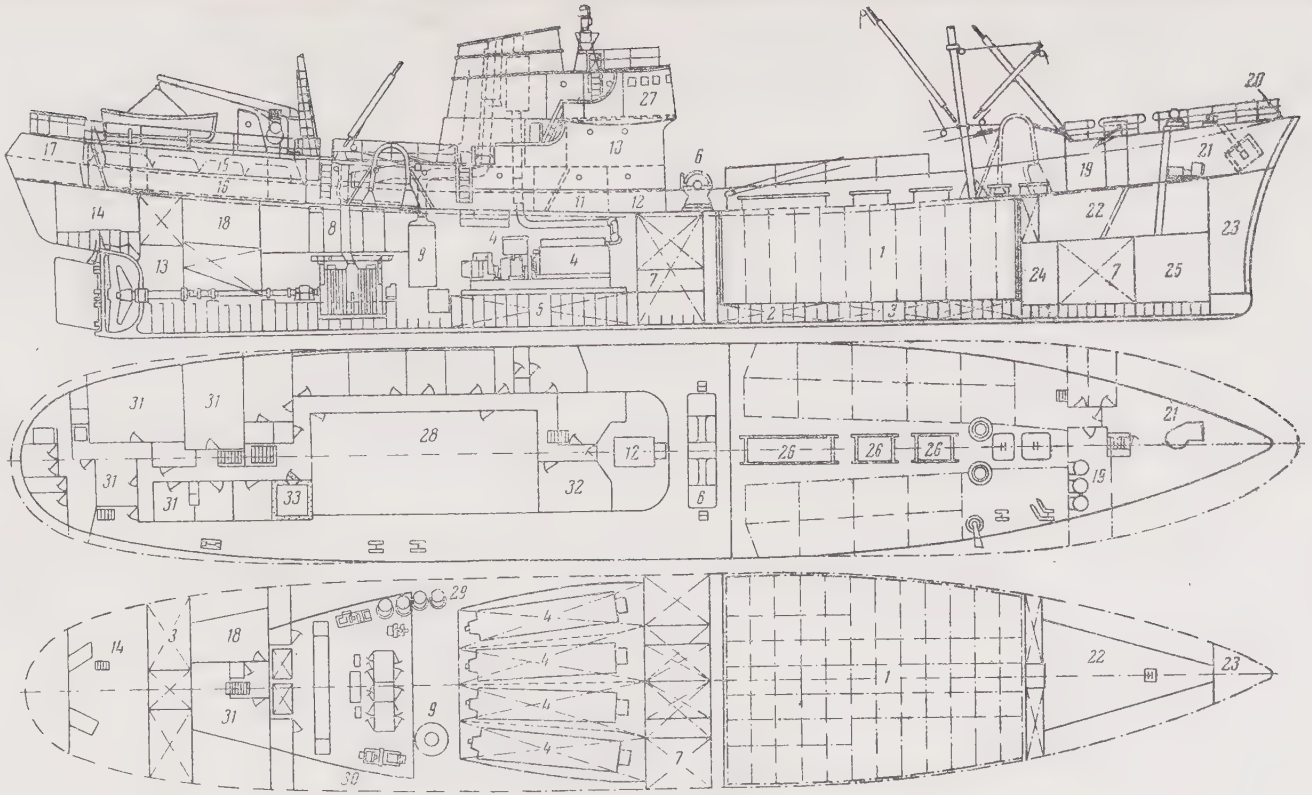


Рис. 2. Продольный разрез палубы судна:
1 — рыбный трюм; *2* — танки котельной воды; *3* — танки пресной воды; *4* — дизель-генераторы; *5* — танки котельного топлива; *6* — электрическая траловая лебедка; *7* — танки дизельного топлива; *8* — распределительный щит; *9* — котел; *10* — каюта капитана и радиорубка; *11* — каюта комсостава; *12* — мотор траловой лебедки; *13* — ахтерпик; *14* — румпельное отделение; *15* — каюты команды; *16* — кают-компания; *17* — умывальник команды; *18* — провизионная кладовая; *19* — жиротопные котлы; *20* — электробрашпиль; *21* — электродвигатель брашпиля; *22* — помещение для команды при доставке в порт соленой рыбы; *23* — форпик; *24* — кладовая; *25* — канатный ящик; *26* — люки; *27* — рулевая рубка; *28* — машинная шахта: *29* — воздушные баллоны; *30* — стояночный генератор; *31* — каюты; *32* — каюта старшего механика; *33* — кладовая с холодильником.

новлена одноступенчатая турбина, работающая на выхлопных газах и приводящая в действие воздуходувку. Двигатели охлаждаются пресной водой, при этом на каждом из них установлены индивидуальные холодильники и насосы пресной воды. Пресная вода, в свою очередь, охлаждается забортной, посредством одного насоса производительностью 63840 *л/час* на все четыре холодильника. Имеется также резервный насос.

Для предотвращения чрезмерного повышения температуры охлаждающей пресной воды и падения давления масла установлены специальные автоматы, которые срабатывают при нарушении нормального режима. Чтобы температура охлаждающей воды и топлива чрезмерно не понижалась, в зарубашечном пространстве и расходных топливных цистернах установлены электрические подогреватели.

Главные двигатели с главными и вспомогательными генераторами монтируются на упругих амортизаторах.

Воздушные баллоны обеспечивают шесть пусков каждого двигателя. Гребной винт изготовлен из высококачественной стали, запасной винт — чугунный.

Судовая электростанция состоит из четырех генераторов постоянного тока мощностью 65 *квт* каждый и одного дизель-генератора мощностью 30 *квт*, напряжением 220 *в*, работающего на стоянках в порту.

Генераторы. Каждый главный двигатель соединен непосредственно с главным генератором мощностью 330 *квт*, напряжением 330 *в*, брызгозащищенного типа, в морском исполнении.

Генератор и двигатель соединяются жесткой муфтой.

Возбуждение — независимое от специального возбудителя, установленного над генератором, и приводимого во вращение от генератора ременной передачей. Это освобождает главный генератор от дополнительных обмоток.

Вал каждого главного генератора через упругую муфту соединяется с валом вспомогательного генератора (соединение типа «тандем») мощностью 65 *квт*, напряжением 230 *в*.

Эти генераторы тоже брызгозащищенного типа в морском исполнении.

На другом конце вала вспомогательного генератора установлен электродинамический выключатель.

На гребной винт может работать от одного до четырех генераторов.

Гребные электродвигатели. Гребные электродвигатели (сдвоенные) развивают мощность до 1500 *л. с.* при 175 *об/мин.*

Два электроякоря соединены жесткой муфтой. Электродвигатели защищены от попадния воды и имеют принудительную вентиляцию, осуществляемую двумя одинаковыми центробежными вентиляторами производительностью 283,2 *м³/мин* каждый.

Охлаждающий воздух на своем пути осушается в конденсационных горшках и, пройдя через электродвигатель, расходится по машинному отделению. Электродвигатели снабжены смотровыми дверцами для доступа к коллектору, щеткам и другим деталям.

При выходе из строя одного из электродвигателей можно работать на другом.

Вентиляторы оборудованы автоматическими пускателями, регулируемыми с главного пульта. Для наблюдения за температурой воздуха имеются сигнальные приборы, установленные на выходе воздуха из трубопровода.

Главный пульт управления. Пульт управления включает аварийный контактор предельной нагрузки, заземленный прерыватель цепи, контроллер гребного электродвигателя, машинный телеграф, сигнальную панель двигателей, генераторов и другое оборудование с необходимыми приборами.

Чтобы генератор работал на нормальной падающей характеристике, не должно быть перегрузки, на случай возможной перегрузки

предусмотрен контактор перегрузок, отключающий питание обмоток при недопустимом повышении силы тока (до 2000 *а*).

При нормальных условиях главную цепь заземляют в одной точке с таким расчетом, чтобы напряжение по отношению к земле не превышало 600 *в*.

Заземление осуществляется через 50-амперный прерыватель цепи и специальное сопротивление, благодаря чему в случае второго заземления нормальное заземление автоматически разъединяется и включает звуковой сигнал.

Обычно управление установкой осуществляется с мостика, но возможно управление и из машинного отделения. Для этого там установлен одиннадцатикомандный контроллер с указателем, соединенным с электротелеграфом мостика. Кроме того, на панели установлен выключатель, передающий функции управления установкой с мостика в машинное отделение и обратно с блокировкой.

Распределительные щиты главных генераторов гребных электродвигателей и вспомогательных генераторов траловой лебедки.

Щиты главных генераторов. Каждый главный генератор имеет свой щит, на котором установлен двухполюсный рубильник для включения генератора в главную цепь. Когда генератор отключен от сети гребных электродвигателей, он может работать на траловую лебедку. На щите имеются также два обмоточных выключателя, один для работы генератора на гребной электродвигатель, второй — на траловую лебедку. Щит снабжен блокирующими устройствами, обеспечивающими невозможность одновременного включения генератора в главную цепь и в цепь траловой лебедки. Кроме того, на щите установлено защитное электрическое реле, которое понижает ток питания обмоток главного генератора при уменьшении числа оборотов двигателя, чем предохраняет генератор от перехода на режим электродвигателя.

Щит гребных электродвигателей. Щит расположен рядом с пультом управления и оборудован двумя двухполюсными рубильниками для включения и выключения одного или другого гребного электродвигателя. Электрическая блокировка обесточивает щит в тех случаях, когда дверца щита открывается.

Щит электродвигателя траловой лебедки. Щит расположен рядом с пультом управления и оборудован тремя двухполюсными рубильниками, обеспечивающими питание электродвигателя от одного из главных генераторов, когда последний отключен от гребного электродвигателя.

Щит вспомогательных генераторов. Щит открытого типа; с него осуществляется управление четырьмя генераторами по 60 *квт* и одним стояночным генератором 30 *квт*.

Для простоты управления избегают параллельной работы вспомогательных генераторов, нагрузка распределяется на четыре генератора, обеспеченных фидерами с переключателями, так чтобы каждый фидер мог получать ток более чем от одного генератора. Дополнительные устройства обеспечивают работу всей цепи при работе одного генератора. Пять панелей генераторов оборудованы прерывателями, выключателями и другими приборами; четыре распределительных панели соединены с отводящими цепями и оборудуются переключателями и плавкими предохранителями.

Питание с берега принимается на эти же четыре распределительные панели; распределительный щит включает аварийное оборудование, которое дает аварийное освещение от батареи (12 *в*, 55 *а/час*) в случае неисправности освещения машинного отделения.

Действие электрической системы. На рис. 3 показана принципиальная электрическая схема главной установки. Электродвига-

тели гребного винта соединены последовательно с четырьмя генераторами. Любой генератор может быть выключен из цепи посредством переключателя. Гребной электродвигатель имеет независимое возбуждение от вспомогательной цепи напряжением 230 *в*.

Каждый генератор имеет независимое возбуждение, возбудитель приводится во вращение ременной передачей и составляет полный комплект с генератором и двигателем.

Возбудитель создает генератору падающую характеристику и предотвращает перегрузку двигателя. Схема соединения обмоток возбудителя показана на рис. 4. Обмоток всего четыре, в том числе регулирующая обмотка, которая используются для регулирования напряжения генератора; регулирующая обмотка тока, которая питается от напряжения генератора, снимаемого с сопротивления, включенного последовательно в цепь генератора; регулирующая обмотка предельного напряжения, которая соединена с якорем генератора, и стабилизирующая обмотка.

Вторая и третья обмотки соединены так, что они противоположны первой регулирующей обмотке и следовательно дают предел максимально возможному току генератора (*а*) и максимально возможному напряжению цепи (*в*). Из схемы видно, что регулировка гребных электродвигателей заключается в изменении величины и направления тока регулируемой обмотки. Автоматическая защита от перегрузки и увеличения скорости обеспечиваются второй и третьей обмотками.

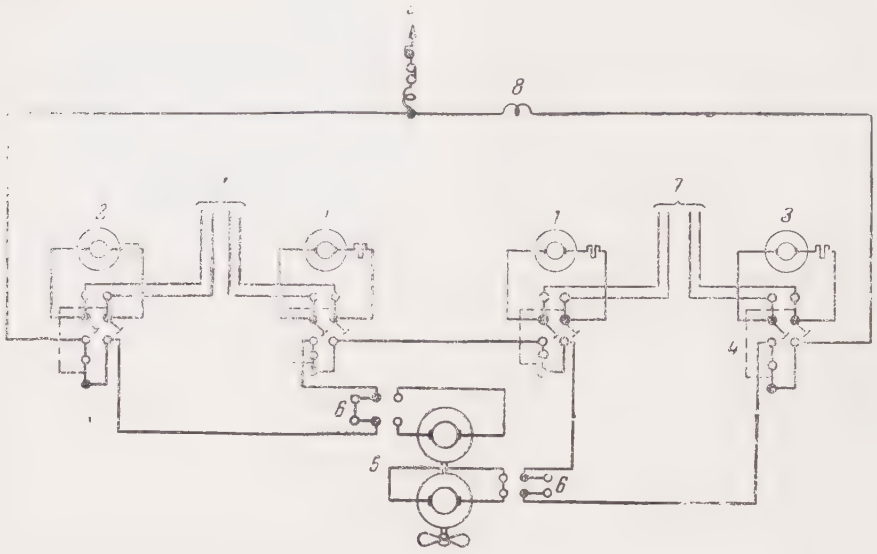


Рис. 3. Принципиальная электрическая схема главной установки:
1 — главные генераторы; *2* — генератор левого борта; *3* — генератор правого борта; *4* — рубильник, *5* — гребные электродвигатели; *6* — изоляторы; *7* — рубильник траловой лебедки; *8* — реле максимальной силы тока; *9* — заземление цепи.

На рис. 5 показана схема цепи управления траловой лебедки, которая в основном такая же, как и у гребной установки.

Оборудование траловой лебедки. Траловая лебедка приводится в действие от электродвигателя мощностью 300 *л. с.* при 750 *об/мин*, брызгозащищенного типа с воздушным охлаждением в морском исполнении и соединяется с ним через муфту. Электродвигатель может работать от любого из четырех главных генераторов.

Когда лебедка работает вхолостую, возбудитель обеспечивает электродвигателю траловой лебед-

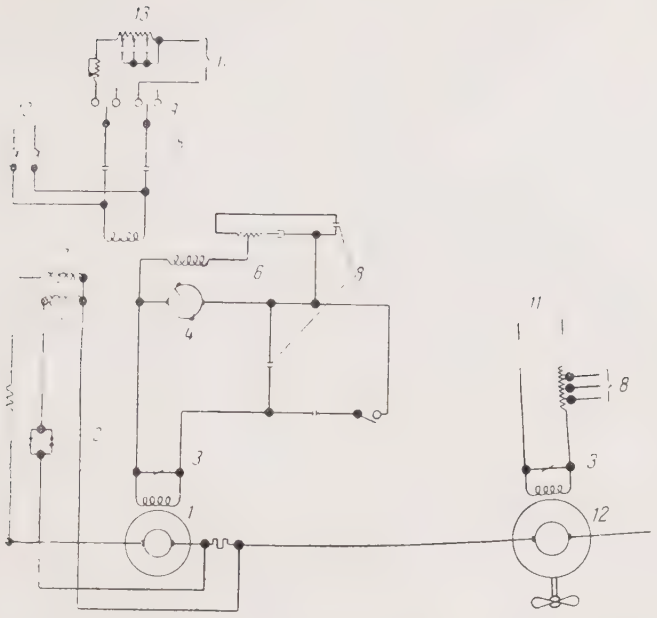


Рис. 4. Схема соединения обмоток возбудителя главного генератора и гребного электродвигателя:
1 — генератор; *2* — выпрямитель; *3* — шунтовая обмотка; *4* — усилительный генератор; *5* — регулирующая обмотка тока; *6* — стабилизирующее поле; *7* — регулирующая обмотка напряжения; *8* — контакты включателя поля генератора; *9* — переключатель на мостик или в машинное отделение; *10* — потенциометр траловой лебедки; *11* — цепь 220 *в*; *12* — гребной электродвигатель; *13* — контролер на мостике.

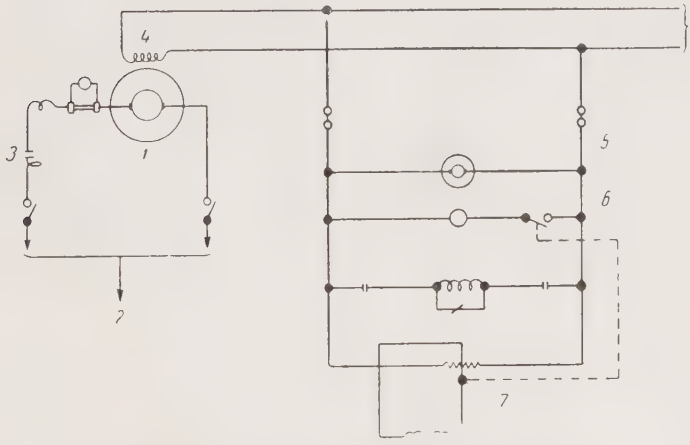


Рис. 5. Электрическая схема траловой лебедки
1 — электродвигатель траловой лебедки; *2* — рубильник от генератора на траловую лебедку; *3* — главный контактор; *4* — шунтовая обмотка; *5* — электродвигатель вентилятора; *6* — размыкающий контактор-прерыватель; *7* — контроллер лебедки.

ки скорость, не превышающую 1000 *об/мин*, и момент, не более чем в 1,6 раза превосходящий нормальный. Электродвигатель может работать длительное время при малой скорости, так как вентиляция осуществляется отдельным вентилятором производительностью 566,4 *м*^{3}*/мин*.

Лебедка оборудована электрическим тормозом с аварийным дистанционным управлением из рулевой рубки. Электромагнитный тормоз — соленоидного типа, его охлаждение имеет момент вращения 290,34 *кгм;* тормоз оборудуется ручным аварийным выключающим устройством, управляемым с мостика или из помещения траловой лебедки.

Механический предельный регулятор связан с выключателем и установлен на свободном конце вала электродвигателя; при скорости выше 1200 *об/мин* возбуждение выключается.

Управление траловой лебедкой осуществляется реостатом, который приводят в действие через штурвал управления.

В цепи электродвигателя лебедки установлен линейный контактор для разрыва цепи при положении «стоп», что предохраняет цепь от тока, создаваемого остаточным полем.

Жиротопенное оборудование. Для вытопки жира под полубаком расположены три жиротопных котла, которые загружают прямо с палубы. Вытопленный жир поступает в кормовой танк емкостью 10,7 *м*^{3}, а гракса — в два танка общей емкостью 8,9 *м*^{3}, расположенные под главной палубой в носу.

Оборудование рулевой рубк Обычно управление силовой уст новкой осуществляется с мостик где расположены два телеграфа.

Шкала телеграфа разбита н 11 положений, дающих 5 скорост переднего и 5 скоростей задне хода.

Кроме двух телеграфов, на п реборке смонтирован нониус кон роллера для получения промеж точных скоростей между пятью о новными.

В телеграфы включаются эле трическая репитерная система, и пользуемая в том случае, когда с ловая установка управляется и машинного отделения, а также кно почные сигналы: «готовсь» и «от бой», и тахометр гребного винта.

Кроме этого оборудования, рубке установлена панель, показы вающая, сколько двигателей рабо тает. На этой панели имеется так же прибор, показывающий, работа ет или нет траловая лебедка и си гнал рулевого устройства.

Судовые устройства. Спасатель ные средства состоят из малых на дувных резиновых шлюпок. Рабо чий бот, установленный на шлюпоч ной палубе, опускается с любог борта судна шлюп-балками.

Рулевое устройство гидравличе ского типа. Насосы и электродвига тели расположены в отдельном по мещении. Имеется также ручно привод с зубчатой передачей н баллер.

Освещение палубы включаетс из рубки.

Кроме новейшего навигационно го оборудования, на траулере уста новлены приборы, облегчающи поиск рыбы. Имеются также радио локационная установка, радио, те лефон, трансляционный узел.

Консультации

Как закреплять узлы капроновых се-ей?

Обычные шкотовые (крестовые) узлы капроновых сетях и делях можно закреп-ять следующими двумя способами.

1. Посредством влажной тепловой об-аботки (запарки). При такой обработке ети пропускают через ванны с горячей во-ой (около 100°), или автоклавы при емпературе около 120° (в последнем слу-ае сети должны быть навиты на валы).

При влажной тепловой обработке проис-одит усадка капроновой нитки (до 10%). тобы устранить ее, сети во время запа-ивания должны находиться под сильным атяжением.

2. Путем обработки сетей веществами, клеивающими узлы.

В качестве склеивающего вещества ис-ользуется кремнеорганическая смола Ф9. пособ разработан и испытан лаборатори-техники лова ВНИРО. В сетях, про-итанных раствором смолы Ф9, узлы в не-олько раз крепче, чем в сетях, прошед-их тепловую обработку. При этом спосо-е обработки усадка сетей не наблюдается, еличивается устойчивость нитки к ис-ранию.

Как увеличить прочность шкотовых уз-ов?

При ручном сетевязании прочность котовых узлов может быть значительно еличена, если нить предварительно на-очить и вытянуть, а при вязке сильно за-гивать узлы.

Большой устойчивостью к растяжению ладает двойной шкотовый узел. Опыт по-азывает, что ячея в капроновых сетях, вязанных таким узлом, в процессе экс-уатации совершенно не деформируется. ри этом необходимо иметь в виду, что асход нити при вязании сетей двойным злом несколько увеличивается.

Жаберные сети с двойным шкотовым злом может изготовлять Решетихинская етевязальная фабрика.

Как добиться правильной работы эхо-лота?

Главное, за чем нужно следить во-время работы эхолота — это постоянство судового электрического напряжения. От этого зависят правильные показания глу-бины. Работа электрической траловой ле-бедки, пуск электрической водяной помпы и ряда других электромеханизмов, может вызвать непериодические резкие изменения судового напряжения. Поэтому при вклю-чении в судовую сеть дополнительной на-грузки нужно внимательно следить за на-пряжением. В случае невозможности под-держивать его на необходимом уровне, эхолот следует выключить.

Как скорость в узлах быстро перевести в метры в секунду или кабельтовы в мину-ту?

Скорость (в метрах в секунду) равна скорости (в узлах), деленной на два. Скорость (в кабельтовых в минуту) равна скорости (в узлах), деленной на шесть.

Отчего зависит качество мороженой рыбы?

Правильное и своевременное замора-живание свежей рыбы позволяет сохранить первоначальное качество продукта.

По мере понижения температуры про-дукта ниже точки его замерзания из нахо-дящихся в тканях соков выделяется водя-ной лед. При медленном замораживании в тканях образуются неравномерно распреде-ленные крупные кристаллы льда. Чем мед-леннее идет процесс замораживания, тем больше воды из клеток переходит в меж-клеточные пространства. Вода, замерзая, расширяется в объеме и образующийся лед отрывает клетки друг от друга, дефор-мируя их. При размораживании такая рыба теряет много соков, мясо при обработке становится дряблым и сухим. Чем быстрее идет процесс замораживания, тем меньше воды может перейти в межклеточные про-странства, тем меньше величина кристал-лов льда, тем большее их количество образуется в клеточных волокнах и тем равномернее распределение льда в замо-роженном продукте. При размораживании такая рыба по своим качествам прибли-жается к свежей рыбе.

Следовательно, от исходной сортности сырья и быстроты замораживания зависит качество мороженой рыбы.

Хроника

ВСЕСОЮЗНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО РАЗВИТИЮ ФЛОТА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА 1959—1965 гг.

В сентябре 1959 г. в Ленинграде было проведено Всесоюзное совещание по развитию флота рыбной промышленности на 1959—1965 гг., организованное институтом Гипрорыбфлот.

В работе совещания участвовали представители 32 совнархозов и ведущих рыбохозяйственных организаций страны, а также специалисты институтов и конструкторских бюро рыбной и судостроительной промышленности и Морского Регистра СССР.

Совещание открыла З. И. Горохова (директор института Гипрорыбфлот), ознакомившая присутствующих с основной задачей совещания — обсуждением технических, эксплуатационных и экономических характеристик судов флота рыбной промышленности, намеченных к постройке в 1959—1965 гг.

Тов. Горохова отметила, что решения Июньского пленума ЦК КПСС требуют еще раз внимательно проанализировать принятые технические решения по развитию промыслового флота за семилетку с точки зрения их соответствия передовому уровню техники.

Институтом Гипрорыбфлот было подготовлено 14 докладов, посвященных рассмотрению и критической оценке современных судов и судов, намеченных к строительству, а также специальным вопросам развития промыслового флота, например, механизации и автоматизации трудоемких процессов добычи и обработки, внедрению искусственного холода, силовым установкам, поисковой аппаратуре.

В докладе «Современное состояние и основные направления развития флота рыбной промышленности СССР на период 1959—1965 гг.» инженер А. А. Астахов подчеркнул, что планируемое развитие промыслового флота обусловлено интенсивным расширением добычи рыбы в открытых водоемах. В 1965 г. вылов в открытых морях и океанах намечается довести до 36300 тыс. *ц*, что будет составлять около 80% в общем вылове по СССР.

Численность самоходного флота рыбной промышленности намечено увеличить к 1965 г. по сравнению с 1940 г. в 4,1, мощность флота в 12,6 и вылов рыбы в 10,2 раза.

Флот будет пополняться мощными судами с большой автономностью плавания, имеющими необходимое оборудование для переработки улова в море и холодильные установки.

В докладе «Механизация и автоматизация добычи и обработки рыбы на судах флота рыбной промышленности» (инж. С. А. Минович) подробно разработаны по видам добычи и обработки основные процессы, требующие комплексной механизации и автоматизации, даны конкретные предложения по развитию механизации. В частности, для тралового промысла предлагается внедрить автоматы для включения и отключения траловых досок, автоматические устройства для предотвращения обрывов трала, автоматический стопор-блок и счетчик вытравленных ваеров; для дрифтерного промысла — агрегат для выборки, автоматической укладки и предохранения от обрывов вожака, сететрясные машины, приспособление для выборки вожаковых поводцов; для кошелькового лова — силовой блок для выборки кошелькового невода, сейнерную лебедку с автоматическими укладчиками троса.

Докладчик привел также интересные данные по рыбомучному производству и перспективам его развития и обосновал необходимость создания специальных плавучих рыбомучных заводов, способных работать с определенной группой промысловых судов, принимая от них уловы для дальнейшей переработки на муку и рыбий жир.

Инженер А. Н. Дмитриев в докладе «Потребность флота рыбной промышленности в главных двигателях (по роду и типам) и возможность ее покрытия на 1959—1965 гг.» охарактеризовал основные типы силовых установок существующих и намеченных к постройке судов.

В частности, он отметил, что некоторые дизели, выпускаемые в настоящее время промышленностью и устанавливаемые на судах промыслового флота, такие, как 8ДР 43/61, ДР 30/50, 3Д6, ДСП 19/30, ДСП 16,5/20 и другие, по своей надежности, моторесурсу и технико-экономическим показателям не удовлетворяют современным требованиям эксплуатации на флоте рыбной промышленности. Тов. Дмитриев считает необходимым наладить выпуск технически совершенных, экономичных дизелей, отвечающих специфическим требованиям эксплуатации промыслового флота.

Дизельная установка с прямой или редукторной передачей на винт остается в настоящее время наиболее рациональной и экономичной установкой для промысловых судов.

Вместе с тем для судов с большим расходом энергии на технологическое и промысловое оборудование рекомендуются дизель-электрические или турбо-электрические силовые установки,

при условии использования части энергии главных генераторов для обеспечения этих нужд.

В докладе «Современное состояние и перспективы внедрения искусственного холода на судах флота рыбной промышленности» инженер Е. Я. Вольфсон говорил о дальнейшем росте рефрижераторного флота. В 1965 г. по сравнению с 1958 г. общая грузовместимость рефрижераторных трюмов судов флота рыбной промышленности должна увеличиться на 375%, общая производительность морозильных установок на 430%. За этот срок отечественному машиностроению необходимо освоить выпуск высокопроизводительного холодильного оборудования для работы при температуре испарения —40°.

Доклад «Оснащение судов флота рыбной промышленности электрорадионавигационной и поисковой аппаратурой» (инженер А. А. Брилинский) был посвящен рассмотрению основных типов поисковой и навигационной аппаратуры для промыслового флота. Докладчик отметил, что успех промысла в значительной мере зависит от степени оснащения промыслового флота рыбопоисковой аппаратурой. Необходимо все промысловые суда большого тоннажа (РТ, БМРТ) оснастить поисковыми приборами комбинированного действия, все промысловые суда малого и среднего тоннажа — поисковыми приборами вертикального и горизонтального действия, заменив ими устарелую поисковую аппаратуру.

В докладе «Суда для тралового и дрифтерного промысла и их плавбазы» инженер Г. В. Каменский привел основные данные по современному состоянию и перспективам тралового и дрифтерного промысла. Основные тенденции развития этих видов отечественного рыболовства следующие:

1) использование сезонности промысла посредством переключения с одних объектов добычи (районов промысла) и орудий лова на другие в зависимости от их экономической эффективности;

2) освоение и переработка продукции на борту судна в целях обеспечения ее высокого качества и более эффективного использования емкостей трюмов;

3) максимально возможная утилизация всех отходов, получаемых при добыче и переработке рыбы;

4) механизация и автоматизация производственных процессов работы с орудиями лова, обработки рыбопродукции, управления судном и его механизмами;

5) интенсификация орудий лова, повышение их уловистости, совершенствование промысловых устройств.

Основным перспективным типом траулера для работы с донными и пелагическими тралами является БМРТ. Суда эти практически могут работать в любом районе океанического рыболовства и доставлять в порт готовую к реализации продукцию. Вместе с тем имеющийся опыт эксплуатации и расширение районов рыболовства позволяют наметить пути дальнейшего технического совершенствования БМРТ. Скорость этих судов согласно экономическим расчетам должна быть не ниже 14 узлов, оптимальный тип силовой установки — дизель-электрическая, емкости трюмов следует увеличить, состав технологического оборудования изменить с учетом переработки сельди, сардины и окуня.

Условиям сезонного дрифтерного промысла лучше всего удовлетворяют СРТМ—суда, намеченные к строительству в годы семилетки. СРТМ будут иметь увеличенные размеры по сравнению с обычными СРТ, более мощную силовую установку (около 1000 *л. с.*) и морозилку суточной производительностью 8—10 *т*

Основная организационная схема промысла на семилетие — экспедиционная. В то же время, несмотря на планируемое большое пополнение технически совершенными судами приемно-транспортного и рефрижераторного флота, потребности рыбной промышленности в этом виде флота полностью не удовлетворятся

В докладе инженера И. И. Стыркович «Суда группы сейнеров и суда для бессетевого лова» приведены технические характеристики судов. В последние годы наблюдается отдаление сейнерного промысла от берега в связи с изменением сырьевой базы. Подавляющее большинство судов сейнерной группы вследствие недостаточной автономности, мореходных качеств и отсутствия холодильного оборудования не может эффективно эксплуатироваться в новых условиях промысла.

Развитие флота сейнерной группы должно идти по следующим направлениям:

1) по пути строительства новых типов сейнеров;

2) по пути модернизации и совершенствования лучших типов существующих сейнеров (РС-300, СЧС-150, МРС-80).

Для кошелькового лова целесообразно иметь два типа судов: малый сейнер, обеспечивающий прибрежный лов и большой экспедиционный сейнер, близкий по размерениям к траулеру. Оба типа должны иметь холодильные установки.

Доклад «Суда для промысловой разведки» (канд. техн. наук Г. Б. Терентьев) содержал сведения по организации поисковых работ и характеристикам отечественных и иностранных судов, используемых для целей промысловой разведки. Докладчик отметил необходимость скорейшего создания специального научно-промыслового

судна для перспективной разведки и проведения научных работ в отдаленных морских и океанических районах. Оперативная разведка может осуществляться судами типа РТ, СРТ и РС, оборудованными поисковой аппаратурой и небольшой лабораторией.

В докладе «Суда для промысла тунца» инженер Л. В. Буховецкая говорила о современном состоянии тунцеловного промысла и характеристиках существующих тунцеловов.

Семилетним планом предусматривается добычу тунца в 1965 г. довести до 180 тыс. *ц*. Для определения оптимального типа отечественного тунцеловного судна необходимо провести ряд экспериментальных промысловых рейсов, что позволит освоить различные виды лова тунцов (удебный, траловый, кусный, кошельковый), а также определить специфические требования этого вида промысла к характеристикам промыслового судна и его механизмов.

В докладе «Суда для добычи и переработки крабов» инженер Н. С. Зайчик осветил современное состояние отечественного крабового промысла и характеристики обслуживающих его судов. Для сопоставления докладчик привел показатели японских краболовов. При создании новых отечественных крабоконсервных заводов учтен как отечественный, так и японский опыт добычи и переработки крабов в судовых условиях. Новые суда будут краборыбоконсервными заводами, что устранит основной недостаток существующих узкоспециализированных крабоконсервных заводов, из-за недостатка сырья нередко простаивающих в межпутинный период.

Докладчик поставил вопрос о создании нового типа промыслового судна «сайролов — постановщик крабовых сетей», способного обеспечивать сырьем краборыбоконсервный завод.

В докладе «Суда для китобойного промысла и их плавбазы. Суда для морского зверобойного промысла» инженером А. А. Астаховым рассмотрены основные типы судов для китобойного и морского зверобойного промысла. Суда эти отвечают современному уровню техники и позволяют обеспечить еще больший прогресс отечественного китобойного промысла. Докладчик привел соображения по модернизации паровых китобойцев типа «Слава 2-6» путем применения газотурбинных силовых установок и по возможностям повышения скорости китобойцев типа «Мирный» на 1—1,5 узла.

Доклад «Суда для добычи водорослей» (инженер Г. П. Григорьева) включил общую характеристику этого вида промысла и обслуживающих его судов. Докладчик отметил, что ценное водорослевое сырье используется далеко не в достаточной степени.

Для дальнейшего развития промысла морских водорослей следует предусмотреть программу проектирования и постройки специальных типов водороследобывающих судов. Суда эти должны иметь комплексную механизацию лова, первичной обработки и погрузо-разгрузочных работ.

В докладе «Суда для внутренних водоемов» инженером Э. В. Барковой на основе анализа работы существующего флота внутренних водоемов представлены соображенеия по его дальнейшему развитию. По ее мнению, это развитие должно идти в следующих направлениях:

1) максимального сокращения типов судов;

2) механизации процессов добычи на основных видах лова: сетном и неводном;

3) моторизации мелкого флота;

4) улучшения конструкции и повышения мореходных качеств промысловых судов.

Особое внимание обращает т. Баркова на искусственные водоемы — водохранилища. На них рыбная промышленность остается вообще без флота, так как существующий речной флот не годен для эксплуатации в новых условиях.

В докладе «Вопросы экономической эффективности работы флота рыбной промышленности» инженер Ф. П. Мурагин привел данные экономических расчетов по основным типам намеченных к строительству судов морского и океанического рыболовства, подтверждающие целесообразность их постройки. В докладе затронуты также вопросы технического обоснования основных типов судов, подробно разобраны факторы, обусловливающие их архитектуру, главные резмерения, автономность и другие характеристики.

Орудия рыболовства накладывают свой отпечаток на архитектурный тип судна. Так, кошельковый невод и дрифтерная сеть ограничивают длину и высоту борта. Вместе с тем сезонность отдельных видов промысла обусловливает необходимость наличия на судах различных орудий рыболовства. К примеру, дрифтерную сеть, кошельковый невод и трал можно эффективно совместить на судне типа СРТМ, намеченном к постройке в годы семилетки.

СРТМ будет строиться для Северной Атлантики с траловым и дрифтерным вооружением, для Дальнего Востока с кошельковым, траловым и дрифтерным вооружением.

Увеличенная мощность (около 1000 *л. с.*) позволит этому судну эффективно работать и с пелагическим тралом, наличие морозилки обеспечит высокое качество продукции.

В прениях выступили с сообщениями 32 участника совещания.

В. М. Маевский (Мурманский совнархоз) сообщил, что как показал опыт эксплуатации, лучшим типом траулера является БМРТ. В Мурманском трало-

вом флоте БМРТ составляют около 15% от общего числа судов, в то же время они обеспечивают до 35% вылова рыбы. Хорошо работают траулеры типа «Пионер», которые эксплуатируются как на траловом, так и на дрифтерном промысле.

Тов. Маевский поддержал Г. Б. Терентьева, отметив, что необходимость освоения и изучения новых районов промысла требует скорейшего создания специальных поисковых и научно-промысловых судов.

А. Ф. Лукьянчук (Приморский совнархоз) отметил несоответствие береговой базы существующему и планируемому постройкой флоту и выдвинул предложение о создании специального автономного льдогенераторного судна, обеспечивающего добывающий флот льдом непосредственно в море. Не менее важно будет и создание плавучего рыбомучного завода, однако следует предусмотреть, чтобы это судно ценные породы рыб замораживало, а не перерабатывало на муку, как это делают на японских судах аналогичного назначения.

БМРТ—прогрессивный тип траулера для океанического рыболовства, но при определении их числа следует учитывать перспективы добычи.

От Калининградского совнархоза выступил В. Ф. Попов. Он отметил, что рыбная промышленность совнархоза интенсивно развивается, ориентируясь главным образом на освоение новых районов промысла и объектов добычи. Количество промысловых судов к 1965 г. должно быть увеличено. Флот будет пополняться в основном судами типа БМРТ и РТМ типа «Тролик».

М. Т. Таиров (Балхашрыбтрест) поддержал специалистов Гипрорыбфлота, совершенно правильно поставивших вопрос о необходимости замены многочисленного разнотипного флота внутренних водоемов, состоящего в основном из устаревших судов, новыми технически совершенными судами.

Тов. Таиров предложил созвать специальное совещание по флоту для внутренних водоемов, подчеркнув, что именно эти водоемы дают ценнейшие породы рыб.

Л. А. Ланцов (ЦКБ ГКС) в своем выступлении рассказал о проектных работах, выполняемых ЦКБ для рыбной промышленности: о крабоконсервной и сельдяной плавбазах, научно-промысловом судне и др. Тов. Ланцов предложил включить в план семилетия постройку зверобойной базы для Северного бассейна и среднетоннажных китобаз для Дальнего Востока.

П. А. Демидов (Камчатский совнархоз) отметил недостатки работающих на Камчатке судов (РС-300, СРТ-300, МРС-80). Прогрессивными судами для этих районов следует считать БМРТ и СРТМ.

Плавбазы, обеспечивающие работу добывающего флота, должны иметь рыборазделочное и морозильное оборудование.

Г. И. Дейкале (Регистр СССР) остановился на отдельных недостатках существующих типов рыбопромысловых судов, которые следует учесть при их дальнейшей постройке. Необходимо, например, обеспечить промысловый флот современными спасательными средствами, а также наладить снабжение запчастями.

В. К. Базов (Астраханский совнархоз) отметил большую разнотипность промыслового флота Каспийского бассейна, в составе которого много устаревших, деревянных судов. Наиболее приемлемыми судами для Каспия являются РМС типа «Дружба». Вылов такого судна в настоящее время составляет 12—13 тыс. *ц* в год.

Совещание приняло решение, в котором отмечается, что планом развития народного хозяйства на семилетие (1959—1965 гг.) правильно намечены основные типы судов добывающего и перерабатывающего флота, отвечающие современному уровню техники и позволяющие обеспечить еще больший рост морского и океанического рыболовства. Вместе с тем некоторые технические характеристики рыбопромысловых судов как строящихся, так и находящихся в эксплуатации требуют уточнения.

Совещание подтвердило целесообразность регулярного созыва специалистов эксплуатационников и судостроителей для обсуждения актуальных вопросов совершенствования и развития промыслового флота.

Инж. Е. В. КАМЕНСКИЙ

ПЛАН ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЛАТВИИ

Добыча рыбы в Латвийской ССР за семилетку должна возрасти в 2,1 раза. Основного прироста в добыче рыбы предполагается достигнуть в результате дальнейшего расширения промысла сельди в Северной Атлантике и освоения новых районов промысла. Намечено освоить промысел рыбы в районах Ньюфаундленда и Гренландии, организовать лов сардин у берегов Африки. Большое внимание будет уделено развитию рыболовства и рыбоводства во внутренних водоемах республики.

Развитие рыбной промышленности осуществляется на основе внедрения новой техники. В настоящее время добыча рыбы промысловиками Латвийской ССР механизирована на 76,4%, выгрузка рыбы-сырца рыбонасосами и кранами на 71,3%. За семилетку механизация труда в рыбной промышленности еще больше возрастет.

Государственный научно-технический комитет Совета Министров Латвийской ССР разработал с помощью общественности конкретные направления и мероприятия по дальнейшему техническому прогрессу в рыбной промышленности республики.

Учитывая, что состояние запасов основных промысловых рыб в Рижском заливе и Балтийском море не позволяет производить дальнейшее расширение промысла в этих районах, за семилетку намечается некоторое снижение вылова в этом бассейне. Основное внимание уделяется снижению затрат на добычу рыбы, прежде всего путем более эффективного использования рыбопромыслового флота и орудий лова. Поставлена задача все рыбопромысловые суда мощностью свыше 80 *л. с.* в ближайшие два года обеспечить поисковыми приборами, которые позволят повысить вылов рыбы на каждое судно и сократить износ орудий лова. Начиная с 1959 г., все шире внедряются капроновые тралы. Дальнейшее развитие получит близнецовый способ лова салаки.

Для обеспечения населения высокоценной пресноводной рыбой намечается провести большие работы по реконструкции рыболовства во внутренних водоемах республики. За семь лет намечено более чем в 5 раз увеличить выращивание прудовой рыбы и резко поднять рыбопродуктивность естественных водоемов.

Рыбная промышленность пополнится совершенно новыми для латвийского рыболовства типами промысловых судов, производственными рефрижераторами и плавбазами. В рыбную промышленность Латвии будут широко внедряться большие рефрижераторные рыболовные траулеры (БМРТ), являющиеся одновременно рыбоперерабатывающими предприятиями. Промысловое и холодильное оборудование БМРТ дает возможность перерабатывать за рейс 1200 *т* сырья и доставлять в порт 600—650 *т* мороженой рыбы, 100 тыс. банок консервов, 14 *т* жира, около 120 *т* рыбной кормовой муки.

За семилетку намечено провести комплексное переоборудование Рижского рыбного порта. Здесь развернулось строительство большого охлаждаемого склада для переработки сельди, внутренних железнодорожных путей и т. д. В. Лиепае и Вентспилсе будет произведен капитальный ремонт существующих причалов.

В связи с ростом добычи, естественно, увеличится выпуск рыбной продукции в основном соленой сельди. Удельный вес соленой сельди в объеме рыбной продукции Латвии возрастет с 62,2% (в 1958 г.) до 78,5% (в 1965 г.). Увеличится также выработка свежемороженой и копченой рыбы, трескового жира и кормовой муки.

На Лиепайском рыбокомбинате будет расширена емкость существующего холодильника на 700 *т*, на Вентспилсском рыбокомбинате будет введен в эксплуатацию охлаждаемый склад для соленой сельди на 1500 *т*.

Намечено изыскать новые пленочные материалы, термостойкие в различных климатических условиях и пригодные для упаковки пищевых продуктов; внедрить вкладыши (мешки), применяемые при уборке сельди в сухотарные бочки; применить новые пластические материалы, пригодные для изготовления бочек или барабанов, которые заменили бы деревянные бочки.

Разработанный ГНТК Латвийской ССР план технического прогресса рыбной промышленности в течение семилетки уже успешно проводится в жизнь.

Г. А. СТОРОЖЕНКО

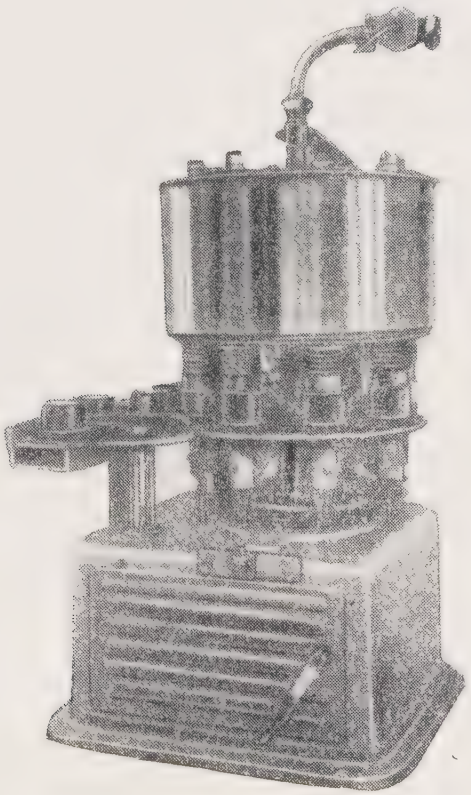
ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЙ ОТДЕЛ

СОУСОНАПОЛНИТЕЛЬ ТИПА «ИНТ»

Автоматический соусонаполнитель предназначен для наполнения томатным соусом консервных банок при производстве рыбных консервов в томате.

Автомат состоит из станины, привода, редуктора, приемного стола, карусели, бака дозирующего устройства, крана и регулятора уровня.

Привод помещен внутри станины и осуществляется от электродвигателя через клиноременную передачу, вариатор скоростей и червячную пару. Благодаря наличию вариатора скоростей можно изменять передаточное отношение от электродвигателя к червяку и таким образом достигать изменения производительности машины от 67 до 93 банок в минуту.



Соусонаполнитель.

Над столом смонтирована карусель (диск), жестко связанная с баком (приемником); на ней по окружности размещаются восемь банок, сцентрированных с дозаторами. Бак, имеющий восемь дозаторов и регулятор уровня, соединенный с краном, вращается вместе с каруселью.

Дозатор представляет собой цилиндр с помещенным в нем золотником, имеющим камеру для дозировки соуса. Две лопатки, присоединенные к нижней части поплавка, осуществляют постоянное перемешивание соуса.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Производительность, банок в мин.	67—93
Скорость вращения карусели (а соответственно и производительность)	устанавливается при пуске машины
Привод машины	индивидуальный от электродвигателя
Электродвигатель:	
мощность, *квт*	1
скорость вращения, *об/мин.*	1410
напряжение, *в*	220—380
Червячный редуктор:	
передаточное число	1 : 94
модуль червячного колеса	3
Передача в приводе электродвигателя типа А-32-4	клиноременная
Длина ремня (Е), *мм*	1425
Габариты, *мм:*	
длина	990
ширина	870
высота	1400
Вес, *кг*	700

Соусонаполнитель изготавливается Симферопольским машиностроительным заводом им. Куйбышева, Херсонского совнархоза.

Новая литература по рыбному хозяйству

Андрушайтис Г. П. и Лагановская Р. Ю. Увеличение запасов лососевых и их акклиматизация в Латвийской ССР. Рига, изд. АН Латв. ССР, 1959, 72 стр. с илл. и карт., тираж 300 экз., (на латышском языке), цена 1 р. 10 к.

Артюнин И. М. Опыт применения ставных неводов с подъемными дорогами на Байкале. Улан-Удэ. 1928, 23 стр. со схем., тираж 50 экз., цена не указ.

Бауер О. Н. Организация рыбного хозяйства озер в Германской Демократической Республике. (По материалам заграничной командировки). Таллин, Гос. научно-технический комитет Совета Министров Эстон. ССР, 1958, 29 стр. с илл., тираж 1000 экз. (на эстонском языке), цена не указ.

Бевертон Р. Дж. и Холт С. Дж. Обзор методов определения смертности облавливаемых популяций рыб. Источники возникновения ошибок при взятии проб на улов. М., Изд-во «Рыбное хозяйство», 1958, 58 стр. с черт., тираж 1000 экз., цена не указ.

Безумов К. Я. Промысловые рыбы Магаданской области. Магадан, Магаданский совнархоз, 1959, 39 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена не указ.

Беляева В. Н. и Мильштейн В. В. Выращивание молоди белорыбицы в дельте Волги. М., Изд-во «Рыбное хозяйство», 1959, 20 стр., граф., тираж 2000 экз., цена не указ.

Билый Н. Д. Размножение и разведение судака. Киев, изд. Академии наук УССР, 1958, 62 стр. с илл., тираж 3000 экз. (на украинском языке), цена 1 р. 80 к.

Борисов Н. И., Меренбург А. Н. и Сысоев Н. П. Рыбная промышленность Корейской Народно-Демократической Республики. М., Изд-во «Рыбное хозяйство», 1959, 24 стр. с илл., тираж 500 экз., цена не указ.

Васильев Ш. Т. Опыт работы ставными неводами наплаву с одноусыночными ловушками. Астрахань, Изд-во газеты «Волга», 1958, 7 стр. с черт., тираж 500 экз., цена не указ.

Ганьков А. А. и Киселев О. Н. Эхолотная разведка трески при донном траловом промысле в Баренцевом море. М., Изд-во «Рыбное хозяйство», 1959, 24 стр. с илл., тираж 2000 экз., цена не указ.

Гордон Л. М. Влияние уровня интенсификации на экономические показатели выращивания прудовой рыбной продукции. М., Изд-во «Рыбное хозяйство», 1958, 24 стр., тираж 5000 экз., цена не указ.

Григорьев С. Н. Опыт работы капитана-бригадира СЧС-73 Батумского рыбокомбината Г. М. Уклеба. М., Изд-во «Рыбное хозяйство», 1958, 10 стр. с черт., тираж 2000 экз., цена не указ.

В. А. НЕВСКИЙ

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Материалы для журнала «Рыбное хозяйство» должны представляться оформленными следующим образом:

1. Статьи высылать в двух экземплярах, напечатанных на машинке через два интервала на стандартном листе (210×300 *мм*. Желательный размер статьи — 8—10 машинописных страниц, количество иллюстраций не более 5, причем, лучше иллюстрировать статью фотографиями, а при необходимости — чертежами.

2. Формулы вписывать в текст четко от руки. Индексы и степени размещать точно — выше или ниже соответствующих букв.

3. Иллюстрации представлять отдельно от текста, не вклеивая и не помещая в текст рукописи, а списки подрисуночных подписей представлять в двух экземплярах. В последних указывать фамилию автора, название статьи, порядковый номер рисунка в статье.

В тексте должны быть соответствующие ссылки на рисунки, а на полях рукописи необходимо указывать место, где рисунки следует расположить. Фотографии желательно давать размером 9×12 и 13×18 *см,* пригодными для изготовления клише.

4. Рисунки и схемы выполнять черной тушью на кальке или четко карандашом на белой бумаге. Размер рисунков не должен превышать 30×40 *см.*

5. В случае выполнения работы группой лиц указывать в тексте или в списке фамилии и имена участников работы.

6. В конце статьи указывать имя, отчество и фамилию автора, его адрес, место работы, дату отправки в редакцию.

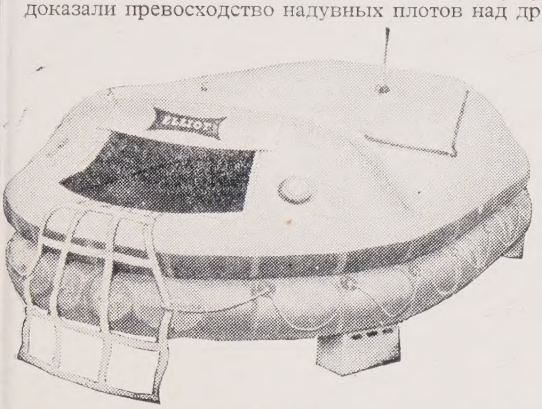
Отклоненные статьи авторам не возвращаются.

НАДУВНЫЕ СПАСАТЕЛЬНЫЕ ПЛОТЫ ЭЛЛИОТ

ELLIOT

(судовые спасательные средства)

В течение последних трех лет сотни моряков, которые при кораблекрушении были бы обречены на гибель, были спасены благодаря надувным спасательным плотам. Были случаи спасения судовых команд в тяжелых штормовых условиях, когда не представлялось возможности использовать лодки или когда лодки были уничтожены волнами. Многочисленные успешные спасательные операции в северных водах, в бушующем море и при сильном морозе несомненно доказали превосходство надувных плотов над другими спасательными средствами.



Поставляются в восьми размерах для 4, 6, 8, 10, 12, 15, 20 и 25 человек

Надувные спасательные плоты ЭЛЛИОТ обладают преимуществами во всех случаях:

ПРИ ХРАНЕНИИ — они отличаются компактностью, легкостью, быстрой готовностью к употреблению и простотой спуска на воду.

ПРИ СПУСКЕ НА ВОДУ — выброшенные за борт в любом положении, они надуваются при помощи вделанного газового цилиндра и готовы к использованию за 30 секунд.

ПРИ НАХОЖДЕНИИ НА ВОДЕ — плоты не могут причинить ранения спасающимся, прыгающим на них с судна или влезающим из воды.

ПРИ ПЛАВАНИИ — они обеспечивают полную устойчивость и минимальный дрейф, а также ПРЕДОХРАНЯЮТ людей от неблагоприятных условий погоды. НАХОЖДЕНИЕ плота в море облегчается специальной окраской, пиротехническими средствами и радио.

CORY BROTHERS & COMPANY LTD.

8 GREAT TOWER STREET, LONDON, E.C.3. АНГЛИЯ

Телефон: MANsion House 3477 *Телеграммы: Cory, Easphone, London, Телекс:* 28498-9

ОБ'ЯВЛЕНИЕ

фирмы «Джэймс Меллинг» оси и лохштейны для инструментов

Фирма «Джэймс Меллинг» выпускает иридиевые оси для магнитных компасов и инструментов с подвижными катушками;

стальные оси для инструментов всех типов;

вольфрамо-карбидные оси для предельной износоустойчивости;

радиусы наваренных рабочих концов от 0,0025 *мм* и более;

сапфировые V-образные направляющие, втулки, просверленные сапфиры для задержания оси, вправленные или вставленные под действием пружины в нарезанную или простую арматуру;

лохштейны диаметром от 1 *мм* и более;

пружину весом от 6 *г* и более.

JAMES MELLING LIMITED

113, Bedford Road, Rock Ferry
Birkenhead - Англия

Редакционная коллегия

Инж. **Е. Г. Павлов** (главный редактор), проф. **П. Г. Борисов**, инж. **А. А. Вагнер-Немчинов**, канд. техн. наук **Н. А. Воскресенский**, канд. эконом. наук **Л. М. Гордон**, канд. техн. наук **В. П. Зайцев**, **Н. А. Зарин** (зам. главного редактора), доктор биолог. наук **Ю. Ю. Марти**, член-корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, канд техн.. наук **А. В. Терентьев**, проф. **Б. И. Черфас**, инж. **А. Ф. Юдинцев.**

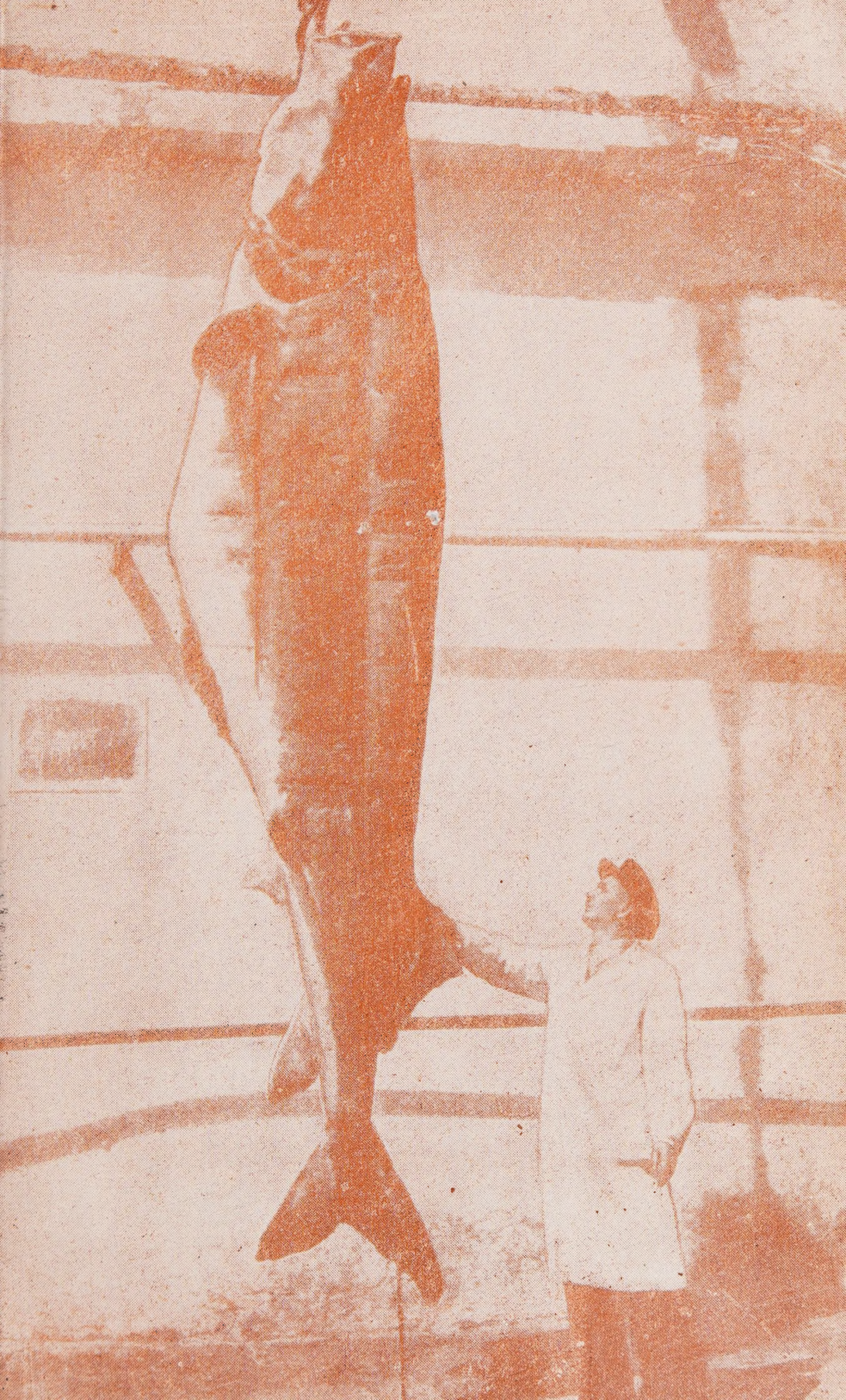
Техн. редактор **Е. А. Формалина**

Корректоры **Е. А. Каменская**

Б. С. Калинина

Л53911 Сдано в производство 25/XI 1959 г. Подписано к печати 15/II 1960 г.
Бумага 70×108¹/₁₆ 3 бум. л.; 6 п. л, (8,22 усл. п. л.) Учетно-изд. л. 8.82.
Заказ 3046 Тираж 6 500 Цена 5 руб.

Типография изд-ва «Знание». Москва, центр, Новая пл., д. 3/4.



Цена 5 руб.

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOOD... LE, MASS